

10/667,381

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 9月24日

出願番号  
Application Number: 特願2002-276677

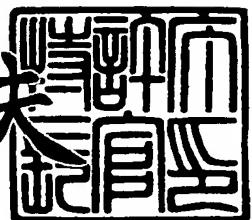
[ST. 10/C]: [JP2002-276677]

出願人  
Applicant(s): 株式会社リコー

2003年 7月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0205616  
【提出日】 平成14年 9月24日  
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿  
【国際特許分類】 G03G 21/00  
【発明の名称】 画像形成装置、印刷方法  
【請求項の数】 59  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 寺尾 正人  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 山上 雅史  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 筑波 友之  
【特許出願人】  
【識別番号】 000006747  
【氏名又は名称】 株式会社リコー  
【代理人】  
【識別番号】 100070150  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊東 忠彦  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002989  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】 画像形成装置、印刷方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、

形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、原稿を読み込む形式を変更する読み込み形式変更手段と、

前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段と

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記読み込み形式変更手段は、オペレータから入力される読み込み形式変更通知により、前記原稿を読み込む形式を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記形式は、両面に画像を有する原稿の形式であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記形式は、片面に画像を有する原稿の形式であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記形式は、前記原稿のサイズであることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記原稿のサイズを検出するサイズ検出手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記読み込み形式変更手段は、前記サイズ検出手段により検出された直前に読みこんだ原稿のサイズと、次に読み込む原稿のサイズとが異なる場合、前記原稿を読み込む形式を変更することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記サイズ検出手段は、オペレータから入力される読み込み形式変更通知により、前記原稿のサイズの検出を停止することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 セットされた前記原稿群を自動的に読み込む自動原稿送り

手段をさらに有することを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記読み込み形式変更手段が前記原稿の読み込む形式を変更する場合、

次に読み込む原稿の画像を、読み込む形式を変更する直前に読み込んだ原稿の画像が形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成することを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記印刷用紙は、画像に加え、ページ番号が形成されることを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記ページ番号は、画像が形成されない前記印刷用紙の面には形成されないことを特徴とする請求項11に記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記印刷用紙に形成される画像ごとに、その画像のデータを記録する記録手段をさらに有することを特徴とする請求項1から12のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記記録手段に記録されたデータを、一つのデータに併合することを特徴とする請求項13に記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記ソート手段は、前記データを用いて複数の前記印刷用紙群をソートして排出することを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、交互に向きを変えて排出することを特徴とする請求項1から15のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、ずらしながら排出することを特徴とする請求項1から15のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項18】 前記ソート手段は、オペレータから入力される終了通知により、前記印刷原稿群をソートして排出することを特徴とする請求項1から17のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項19】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形

成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、読み込む原稿の画像が印刷用紙に形成される形式を変更する印刷形式変更手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項20】** 前記印刷形式変更手段は、オペレータから入力される印刷形式変更通知により、前記原稿の画像を印刷用紙に形成する形式を変更することを特徴とする請求項19に記載の画像形成装置。

**【請求項21】** 前記形式は、印刷用紙の両面に画像を形成する形式であることを特徴とする請求項20に記載の画像形成装置。

**【請求項22】** 前記形式は、印刷用紙の片面に画像を形成する形式であることを特徴とする請求項20に記載の画像形成装置。

**【請求項23】** 前記形式は、前記原稿のサイズであることを特徴とする請求項19に記載の画像形成装置。

**【請求項24】** 前記原稿のサイズを検出するサイズ検出手段をさらに有することを特徴とする請求項23に記載の画像形成装置。

**【請求項25】** 前記印刷形式変更手段は、前記サイズ検出手段により検出された直前に読みこんだ原稿のサイズと、次に読み込む原稿のサイズとが異なる場合、次に読み込む原稿の画像が形成される印刷用紙のサイズを変更することを特徴とする請求項24に記載の画像形成装置。

**【請求項26】** 前記サイズ検出手段は、前記読み込み形式変更通知により、前記原稿のサイズの検出を停止することを特徴とする請求項24に記載の画像形成装置。

**【請求項27】** セットされた前記原稿群を自動的に読み込む自動原稿送り手段をさらに有することを特徴とする請求項19から26のいずれか1項に記載の画像形成装置。

**【請求項28】** 前記印刷形式変更手段が前記原稿の画像を印刷用紙に形成する形式を変更する場合、

次に形成する原稿の画像を、画像を形成する形式を変更する直前に形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成することを特徴とする請求項19から27のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項29】 前記印刷用紙は、画像に加え、ページ番号が形成されることを特徴とする請求項19から28のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項30】 前記ページ番号は、画像が形成されない前記印刷用紙の面には形成されないことを特徴とする請求項29に記載の画像形成装置。

【請求項31】 前記印刷用紙に形成される画像ごとに、その画像のデータを記録する記録手段をさらに有することを特徴とする請求項19から30のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項32】 前記記録手段に記録されたデータを、一つのデータに併合することを特徴とする請求項31に記載の画像形成装置。

【請求項33】 前記ソート手段は、前記データを用いて複数の前記印刷用紙群をソートして排出することを特徴とする請求項31または32に記載の画像形成装置。

【請求項34】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、交互に向きを変えて排出することを特徴とする請求項19から33のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項35】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、ずらしながら排出することを特徴とする請求項19から33のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項36】 前記ソート手段は、オペレータから入力される終了通知により、前記印刷原稿群をソートして排出することを特徴とする請求項19から35のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項37】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、

形式が異なる原稿が混在する原稿群の間に、所定の用紙を挿入する用紙挿入手段と、

前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印

刷用紙群をソートして排出するソート手段と  
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項38】 前記用紙挿入手段は、前記原稿群を読み込み中に、オペレータから入力される用紙挿入通知により、直前に読みこんだ原稿の画像が形成される印刷用紙の次に、所定の用紙を挿入することを特徴とする請求項37に記載の画像形成装置。

【請求項39】 セットされた前記原稿群を自動的に読み込む自動原稿送り手段をさらに有することを特徴とする請求項37または38に記載の画像形成装置。

【請求項40】 前記印刷用紙に形成される画像ごとに、その画像のデータを記録する記録手段をさらに有することを特徴とする請求項37から39のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項41】 前記記録手段に記録されたデータを、一つのデータに併合することを特徴とする請求項40に記載の画像形成装置。

【請求項42】 前記ソート手段は、前記データを用いて複数の前記印刷用紙群をソートして排出することを特徴とする請求項40または41に記載の画像形成装置。

【請求項43】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、交互に向きを変えて排出することを特徴とする請求項37から42のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項44】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、ずらしながら排出することを特徴とする請求項37から42のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項45】 前記ソート手段は、オペレータから入力される終了通知により、前記印刷原稿群をソートして排出することを特徴とする請求項37から44のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項46】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、  
形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、オペレータから入力され

る原稿区切り通知により、通知を受けた直後に形成する原稿の画像を、通知を受けた直前に読み込んだ原稿の画像が形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成する原稿区切り手段と、

前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段と  
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項47】 セットされた前記原稿群を自動的に読み込む自動原稿送り手段をさらに有することを特徴とする請求項46に記載の画像形成装置。

【請求項48】 前記印刷用紙は、画像に加え、ページ番号が形成されることを特徴とする請求項46から47のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項49】 前記ページ番号は、画像が形成されない前記印刷用紙の面には形成されないことを特徴とする請求項48に記載の画像形成装置。

【請求項50】 前記印刷用紙に形成される画像ごとに、その画像のデータを記録する記録手段をさらに有することを特徴とする請求項46から49のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項51】 前記記録手段に記録されたデータを、一つのデータに併合することを特徴とする請求項50に記載の画像形成装置。

【請求項52】 前記ソート手段は、前記データを用いて複数の前記印刷用紙群をソートして排出することを特徴とする請求項50または51に記載の画像形成装置。

【請求項53】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、交互に向きを変えて排出することを特徴とする請求項46から52のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項54】 前記ソート手段は、複数の前記印刷用紙群を、ずらしながら排出することを特徴とする請求項46から52のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項55】 前記ソート手段は、オペレータから入力される終了通知により、前記印刷原稿群をソートして排出することを特徴とする請求項46から52のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 5 6】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、原稿を読み込む形式を変更する読み込み形式変更段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする印刷方法。

【請求項 5 7】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、読み込む原稿の画像が印刷用紙に形成される形式を変更する印刷形式変更段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする印刷方法。

【請求項 5 8】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群の間に、所定の用紙を挿入する用紙挿入段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする印刷方法。

【請求項 5 9】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、オペレータから入力される原稿区切り通知により、通知を受けた直後に形成する原稿の画像を、通知を受けた直前に読み込んだ原稿の画像が形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成する原稿区切り段階と、

前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階と

を有することを特徴とする印刷方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置、印刷方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナなどの各装置の機能を1つの筐体内に収納した画像形成装置（以下、融合機という）が知られるようになった。この融合機は、1つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けると共に、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナにそれぞれ対応する4種類のアプリケーションを設け、そのアプリケーションを切り替えることより、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナとして動作させるものである。

##### 【0003】

また、このような融合機は、原稿の画像を形成した印刷用紙（以下、コピーと記す）をソートして排出することができる。このソートとは、一部ずつページ順にそろえてコピーすることをいう。具体的には、図25に示されるように、3枚の原稿を3部コピーする際に、ページ順に3部コピーすることである。

##### 【0004】

このようなソートをする作業は、従来では1つのジョブに対して行われる作業である。この1つのジョブとして行われる印刷として、片面印刷、両面印刷、サイズが異なる原稿が混載する混載印刷が挙げられる。

##### 【0005】

このように従来は、1つのジョブで処理できる場合のみ、コピーをソートすることが可能であった。

##### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、片面印刷や両面印刷などの形式が異なる原稿が混在した原稿群

も存在するため、このような原稿群をコピーし、ソートできないのは使い勝手が良くない。

#### 【0007】

本発明はこのような問題点に鑑み、形式が異なる原稿が混在した原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群をソートして排出する画像形成装置、印刷方法を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、原稿を読み込む形式を変更する読み込み形式変更手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有することを特徴とする。

#### 【0009】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、読み込む原稿の画像が印刷用紙に形成される形式を変更する印刷形式変更手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有することを特徴とする。

#### 【0010】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群の間に、所定の用紙を挿入する用紙挿入手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有することを特徴とする。

#### 【0011】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、オペレータから入力される原稿区切り通知により、通知を受けた直後に形成する原稿の画像を、通知を受けた直前に読み込んだ原稿の画像が形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成する原稿区切り手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有することを特徴とする。

#### 【0012】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、原稿を読み込む形式を変更する読み込み形式変更段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする。

#### 【0013】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、読み込む原稿の画像が印刷用紙に形成される形式を変更する印刷形式変更段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする。

#### 【0014】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群の間に、所定の用紙を挿入する用紙挿入段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする。

### 【0015】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置の印刷方法であって、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、オペレータから入力される原稿区切り通知により、通知を受けた直後に形成する原稿の画像を、通知を受けた直前に読み込んだ原稿の画像が形成された印刷用紙とは異なる印刷用紙に形成する原稿区切り段階と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート段階とを有することを特徴とする。

### 【0016】

以上のように、本発明によれば、形式が異なる原稿が混在した原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群をソートして排出する画像形成装置、印刷方法が得られる。

### 【0017】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

### 【0018】

図1は、本発明による融合機の一実施例の構成図を示す。融合機1は、ソフトウェア群2と、融合機起動部3と、ハードウェア資源4とを含むように構成される。

### 【0019】

融合機起動部3は融合機1の電源投入時に最初に実行され、アプリケーション層5およびプラットフォーム6を起動する。例えば融合機起動部3は、アプリケーション層5およびプラットフォーム6のプログラムをハードディスク装置（以下、HDDという）などから読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動する。ハードウェア資源4は、白黒レーザプリンタ（B&W LP）11と、カラーレーザプリンタ（Color LP）12と、スキャナやファクシミリなどのハードウェアリソース13とを含む。

### 【0020】

また、ソフトウェア群2は、UNIX（登録商標）などのオペレーティングシステム（以下、OSという）上に起動されているアプリケーション層5とプラットフォーム6とを含む。アプリケーション層5は、プリンタ、コピー、ファックス、スキャナおよびネットファイルなどの画像形成にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを含む。

#### 【0021】

アプリケーション層5は、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ21と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ22と、ファックス用アプリケーションであるファックスアプリ23と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ24と、ネットワークを用いて文書のサービスを行うネットファイルアプリ25を含む。

#### 【0022】

また、プラットフォーム6は、アプリケーション層5からの処理要求を解釈してハードウェア資源4の獲得要求を発生するコントロールサービス層9と、1つ以上のハードウェア資源4の管理を行ってコントロールサービス層9からの獲得要求を調停するシステムリソーススマネージャ（以下、SRMという）39と、SRM39からの獲得要求に応じてハードウェア資源4の管理を行うハンドラ層10とを含む。

#### 【0023】

コントロールサービス層9は、ネットワークコントロールサービス（以下、NCSという）31、デリバリーコントロールサービス（以下、DCSという）32、オペレーションパネルコントロールサービス（以下、OCSという）33、ファックスコントロールサービス（以下、FCSという）34、エンジンコントロールサービス（以下、ECSという）35、メモリコントロールサービス（以下、MCSという）36、ユーザインフォメーションコントロールサービス（以下、UCSという）37、システムコントロールサービス（以下、SCSという）38など、一つ以上のサービスモジュールを含むように構成されている。

#### 【0024】

なお、プラットフォーム6は予め定義されている関数により、アプリケーショ

ン層5からの処理要求を受信可能とするAPI53を有するように構成されている。OSは、アプリケーション層5およびプラットフォーム6の各ソフトウェアをプロセスとして並列実行する。

#### 【0025】

NCS31のプロセスは、ネットワークI/Oを必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するものであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。

#### 【0026】

例えばNCS31は、ネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信をhttpd (HyperText Transfer Protocol Daemon) により、HTTP (HyperText Transfer Protocol) で制御する。

#### 【0027】

また、NCS31は、更新プログラムをネットワークからダウンロードするためにも用いられる。

#### 【0028】

DCS32のプロセスは、蓄積文書の配信などの制御を行う。OCS33のプロセスは、オペレータと本体制御との間の情報伝達手段となるオペレーションパネルの制御を行う。また、このオペレーションパネルは、オペレータが融合機1を操作するための入力手段でもある。FCS34のプロセスは、アプリケーション層5からPSTNまたはISDN網を利用したファックス送受信、バックアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録/引用、ファックス読み取り、ファックス受信印刷などを行うためのAPIを提供する。

#### 【0029】

ECS35のプロセスは、白黒レーザプリンタ11、カラーレーザプリンタ12、ハードウェアリソース13などのエンジン部の制御を行う。MCS36のプロセスは、メモリの取得および解放、HDDの利用などのメモリ制御を行う。UCS37のプロセスは、ユーザ情報の管理を行うものである。RS42のプロセスは、リモートサービスの制御を行うものである。OUS33のプロセスは、ダ

ウンロードした更新プログラムをメモリに展開するなど、ダウンロードに関する種々の処理を行うものである。

#### 【0030】

SCS38のプロセスは、アプリケーション管理、操作部制御、システム画面表示、LED表示、ハードウェア資源管理、割り込みアプリケーション制御などの処理を行う。

#### 【0031】

SRM39のプロセスは、SCS38と共にシステムの制御およびハードウェア資源4の管理を行うものである。例えばSRM39のプロセスは、白黒レーザプリンタ11やカラーレーザプリンタ12などのハードウェア資源4を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、実行制御する。

#### 【0032】

具体的に、SRM39のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能であるか（他の獲得要求により利用されていないかどうか）を判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM39のプロセスは上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源4を利用するためのスケジューリングを行い、要求内容（例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など）を直接実施している。

#### 【0033】

また、ハンドラ層10は後述するファックスコントロールユニット（以下、FCUという）の管理を行うファックスコントロールユニットハンドラ（以下、FCUHという）40と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り振ったメモリ領域の管理を行う記憶領域管理手段であるイメージメモリハンドラ（以下、IMHという）41とを含む。SRM39およびFCUH40は、予め定義されている関数によりハードウェア資源4に対する処理要求を送信可能とするエンジンI/F54を利用して、ハードウェア資源4に対する処理要求を行う。

#### 【0034】

融合機1は、各アプリケーションで共通的に必要な処理をプラットフォーム6で一元的に処理することができる。次に、融合機1のハードウェア構成について説明する。

#### 【0035】

図2は、本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図を示す。融合機1は、コントローラ60と、オペレーションパネル70と、FCU80と、USBデバイス90と、IEEE1394デバイス100と、エンジン部110とを含む。

#### 【0036】

エンジン部110は、読み形式変更手段、印刷形式変更手段、用紙挿入手段、原稿区切り手段、グループ化手段、サイズ検出手段、自動原稿送り手段であるADFに対応する。また、エンジン部110は、上述したように、アプリから要求を受けるECS35により制御される。また、後述するページ番号や章番号もECS35が制御を行う。

#### 【0037】

コントローラ60は、CPU61と、システムメモリ(MEM-P)62と、ノースブリッジ(以下、NBという)63と、サウスブリッジ(以下、SBという)64と、ASIC66と、ローカルメモリ(MEM-C)67と、記録手段に対応するHDD68と、フラッシュメモリ69とを含む。

#### 【0038】

オペレーションパネル70は、コントローラ60のASIC66に接続されている。また、FCU80、USBデバイス90、IEEE1394デバイス100およびエンジン部120は、コントローラ60のASIC66にPCIバスで接続されている。

#### 【0039】

コントローラ60は、ASIC66にローカルメモリ67、HDD68などが接続されると共に、CPU61とASIC66とがCPUチップセットのNB63を介して接続されている。このように、NB63を介してCPU61とASIC66とを接続すれば、CPU61のインターフェースが公開されていない場合に

対応できる。

#### 【0040】

フラッシュメモリ69には、上記アプリケーションや、モジュールを実行させるプログラムが格納されており、ダウンロードした更新プログラムはこのフラッシュメモリ64に格納される。

#### 【0041】

なお、ASIC66とNB63とはPCIバスを介して接続されているのではなく、AGP (Accelerated Graphics Port) 65を介して接続されている。このように、図1のアプリケーション層5やプラットフォーム6を形成する一つ以上のプロセスを実行制御するため、ASIC66とNB63とを低速のPCIバスではなくAGP65を介して接続し、パフォーマンスの低下を防いでいる。

#### 【0042】

CPU61は、融合機1の全体制御を行うものである。CPU61は、NCS31、DCS32、OCS33、FCS34、ECS35、MCS36、UCS37、SCS38、SRM39、FCUH40、RS42、OUS43およびIMH41をOS上にそれぞれプロセスとして起動して実行させると共に、アプリケーション層5を形成するプリンタアプリ21、コピーアプリ22、ファックスアプリ23、スキャナアプリ24を起動して実行させる。

#### 【0043】

NB63は、CPU61、システムメモリ62、SB64およびASIC66を接続するためのブリッジである。システムメモリ62は、融合機1の描画用メモリなどとして用いるメモリである。SB64は、NB63とROM、PCIバス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。また、ローカルメモリ67はコピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるメモリである。

#### 【0044】

ASIC66は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのICである。HDD68は、画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積などを行うためのストレージである。また、オペレーションパネル70は、オペレータからの入力操作を受け付

けると共に、オペレータに向けた表示を行う操作部である。

#### 【0045】

このオペレーションパネル70の詳細な説明を行う。オペレーションパネル70は、図3に示されるように、タッチパネルセンサ上にキー等が表示され、オペレータが処理を行う際に、対応するキーを押下することでその処理が行われる。

#### 【0046】

次に、オペレーションパネル70に表示されるキー等について説明する。情報表示部201は、オペレータに対し、現在の融合機1の状態などの情報を表示する。コピー数表示部202は、原稿の枚数を示す原稿と、ソートなどを行った際のコピーの部数を示すセットと、コピーした枚数を示すコピーについての情報を表示する。

#### 【0047】

ソート／スタッキキー203は、一部ずつページ順にそろえてコピーするソートか、ページごとコピーを排紙するスタッキのいずれかを行うためのキーである。

#### 【0048】

このうち、ソートキーを押下すると、図4に示される画面が表示される。図4に示される画面は、ソートの種類を選択する画面である。このうち、ソートキー500は、通常のソートを行うためのキーである。回転ソートキー501は、図5に示されるように、印刷用紙群を交互に向きを変えて排出するソートを行うためのキーである。シフトソートキー502は、図6に示されるように、印刷用紙群をずらしながら排出するためのキーである。このように、3種類のソートを選択することができる。

#### 【0049】

図3の説明に戻る。ステープルパンチキー204は、コピーをステープラーでとじるか、コピーにパンチ穴を開けるかのいずれかを行うためのキーである。

#### 【0050】

文書蓄積キー205は、読み取った文書に名前をつけて蓄積するためのキーである。変倍キー206は、原稿とコピーの長さを指定して拡大／縮小コピーを行

うためのキーである。両面集約／分割キー207は、複数面の原稿を集約して一面のコピーにしたり、一面の原稿を分割して複数面のコピーを行うためのキーである。

#### 【0051】

表紙／合紙キー208は、コピーに表紙をつけたり、合紙を挿入したりするためのキーである。編集／印字キー209は、コピー内容の編集や、登録したスタンプをつけて印字を行うためのキーである。拡大縮小部210は、原稿を拡大／縮小するために用いられるキーからなる。用紙選択部211は、コピー用紙の選択を行うためのキーからなる。

#### 【0052】

原稿種類選択部212は、文字や写真に適した設定で読み取るためのキーからなる。濃度調整部213は、濃度を調整するためのキーや濃度を示す濃度表示部からなる。大量原稿キー214は、大量の原稿を数回に分けて1セットのコピーを行うためのキーである。原稿サイズ混在キー215は、同じ幅で異なるサイズの原稿のコピーを行うキーである。

#### 【0053】

次に、実際の印刷処理について説明する。図7は、原稿区切りキー234、印刷モード切替キー192、原稿モード読み込みキー191とを用いて片面原稿と両面原稿とが混在した原稿群をコピーし、そのコピーを終了キーによりステップルでとじて、ソートして排出する処理を表す図である。

#### 【0054】

この図5の説明に先立ち、図7で使用されるオペレーションパネル70について図8を用いて説明する。図8に示されるオペレーションパネル70は、両面集約／分割キー207を押下し、さらに片面混在キー227を押下することにより開かれる画面である。

#### 【0055】

この画面に表示されるキーを説明する。まず、片面キー228と両面キー229は、原稿が両面か片面かを入力するためのキーである。これらの片面キー228または両面キー229が、オペレータから押下されることにより、コピーアップ

リ22に読み形式変更通知が入力される。その読み形式変更通知は、コピーアプリ22からECS35通知され、ECS35は、その通知に従いエンジン部110を制御する。

#### 【0056】

片面キー230と両面キー231は、コピーが両面か片面かを入力するためのキーである。これらの片面キー230または両面キー231が、オペレータから押下されることにより、コピーアプリ22に印刷形式変更通知が入力される。その印刷形式変更通知は、コピーアプリ22からECS35通知され、ECS35は、その通知に従いエンジン部110を制御する。

#### 【0057】

スタートキー236は、原稿の読み取りをスタートさせるためのキーである。終了キー237は、原稿の読み取りを終了させるためのキーである。この終了キー237が、オペレータから押下されることにより、コピーアプリ22に終了通知が入力される。その終了通知は、コピーアプリ22からECS35通知され、ECS35は、その通知に従いエンジン部110を制御する。

#### 【0058】

原稿区切りキー234は、そのキーを押下された直後にコピーする印刷用紙を、押下された直前にコピーした印刷用紙とは異なる印刷用紙にコピーするためのキーである。原稿区切りキー234が、オペレータから押下されることにより、コピーアプリ22に原稿区切り通知が入力される。その原稿区切り通知は、コピーアプリ22からECS35通知され、ECS35は、その通知に従いエンジン部110を制御する。

#### 【0059】

仕切り紙挿入キー232は、コピーに仕切り紙を挿入するためのキーである。この仕切り紙挿入キー232が、オペレータから押下されることにより、コピーアプリ22に、用紙挿入通知が入力される。

#### 【0060】

製本キー223は、複数枚の原稿をページ順になるようにコピーするキーである。分割キー224は、見開き原稿の左右／両面原稿の表裏を1枚ずつコピーす

るキーである。集約キー225は、複数枚の原稿を1枚の両面用紙にまとめるキーである。両面キー226は、両面コピーを行うためのキーである。

#### 【0061】

次に、図7の説明をする。図7において、原稿読み込みモード切替キー191とは、図8で説明した片面キー228または両面キー229のいずれかのキーを表す。同様に、印刷モード切替キー192は、図5で説明した片面キー230または両面キー231のいずれかのキーを表す。

#### 【0062】

またスキャン動作195は、読み込み動作を表す。ストレージ動作196は、読み込んだ原稿のデータを、HDD68のようなストレージに保存する動作を表す。プリント動作は、印刷用紙に印刷したり、その印刷された印刷用紙群をソートして排出する動作を表す。ページ印刷198は、コピーにページを印刷する動作を表す。後処理199は、ステープルでとじたり、パンチ穴を開けたりする処理を表す。

#### 【0063】

そして、それぞれの動作の状態が直線及び凸部分で示されている。このうちの直線は、対応する動作が動作していないことを示し、番号が振られている凸部分は、対応する動作が動作中であることを示している。また、番号は、片面を印刷するごとに振られる番号であり、ページを表すことにする。

#### 【0064】

また、キーにおいて、直線は、対応するキーが押下されていないことを示し、凸部分は、キーが押下されたことを示している。

#### 【0065】

次に、図7が示す印刷処理の内容について説明する。まず、原稿読み込みモード切替キーが片面として押下される。また、印刷モード切替キー192は、両面として押下される。

#### 【0066】

そして、スタートキー236の押下により印刷が始まる。最初の印刷は、5枚の片面原稿300の両面コピーである。最初に、片面原稿300の1枚目が、ス

キャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存される。

#### 【0067】

ここで1枚目はプリントされず、次の2枚目の原稿が、スターとキー236の押下により読み込まれ、ストレージに保存される。2枚目の原稿がストレージに保存されると1枚目と2枚目の原稿がページをつけてプリントされ、1ページと2ページからなる両面コピーが出来上がる。以下、コピーされた面には、ページ番号が振られる。

#### 【0068】

このように、片面原稿から両面コピーをする際は、両面に対応する原稿を読み込みストレージに保存してからコピーするようになっている。

#### 【0069】

次の3枚目と4枚目の原稿も同様にコピーされ、3ページと4ページからなる両面コピーが出来上がる。次に、5枚目の原稿が読み込まれ、ストレージに保存される。ここで、片面原稿300は終了なので、オペレータは、原稿区切りキー234を押下する。この原稿区切りキー234の押下により、5枚目の原稿は、5ページの片面コピーとしてプリントされる。

#### 【0070】

以上の処理により、片面原稿300は、コピー301に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。そして、原稿区切りキー234を設けたことにより、次に続く他の原稿が裏面にコピーされることを防ぐことができる。

#### 【0071】

次にコピーされる原稿は、3枚の両面原稿302である。この場合、原稿が片面から両面へ変わるため、原稿を読み込む形式を変更するために原稿読みモード切替キー191が両面として押下される。

#### 【0072】

次に、スタートキー236の押下により、両面原稿302のコピーが開始される。これも先ほどの片面原稿と同様に、両面原稿302の1枚目の表面が、キャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存される。

#### 【0073】

ここで1枚目はプリントされず、裏面がスターとキー236の押下により読み込まれ、ストレージに保存される。裏面がストレージに保存されると表面と裏面がページをつけてプリントされ、6ページと7ページからなる両面コピーが出来上がる。

#### 【0074】

次の2枚目の原稿の表面と裏面も同様にコピーされ、8ページと9ページからなる両面コピーが出来上がる。次に、3枚目の表面が読み込まれ、ストレージに保存される。ここで、オペレータは、原稿区切りキー234を押下する。この原稿区切りキー234の押下により、3枚目の原稿の表面は、10ページの片面コピーとしてプリントされる。そして、その10ページの片面コピーのコピーされていない他方の面には、ページ番号が振られない。

#### 【0075】

以上の処理により、両面原稿302は、コピー303に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

#### 【0076】

このように、両面原稿であっても、原稿区切りキー234を押下することにより、表面だけコピーすることができる。そして、裏面は、表面をコピーした印刷用紙とは異なる用紙に、片面としてコピーすることが可能となる。

#### 【0077】

次にコピーされる原稿は、先ほど残った裏面と、2枚の片面原稿304である。この場合、原稿が両面から片面へ変わるために、原稿読み込みモード切替キー191が片面として押下される。また、コピーも片面となるため、原稿の画像を印刷用紙に形成する形式を変更するために、印刷モード切替キー192も片面として押下される。

#### 【0078】

まず、裏面である11ページが、スキャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存され、片面のコピーとしてプリントされる。同様に、片面原稿304の1枚目と2枚目も片面のコピーとしてプリントされる。

#### 【0079】

以上の処理により、裏面と2枚の片面原稿304は、コピー305に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

#### 【0080】

そして、終了キー237が押下されることにより、後処理が行われる。図4の場合、後処理がステープルのため、コピー306に示されるように、コピー301、303、305がステープルでとじられる。あるいは、パンチ穴が開けられる。

#### 【0081】

そして、ストレージに記録された原稿のデータを用いて、必要な部数の分がソートされて排出される。

#### 【0082】

このように、両面原稿と片面原稿という形式が異なる原稿が混在した原稿群を、原稿区切りキー234と原稿読み込みモード切替キー191と印刷モード切替キー192とを用いることで、コピーした印刷用紙群を複数排出する際に、印刷用紙群をソートして排出する処理を行うことが可能となる。

#### 【0083】

次に、上記原稿に表紙、裏表紙、合紙を挿入した印刷原稿群をソートして排出する処理について図9を用いて説明する。

#### 【0084】

最初に、図9で使用されるオペレーションパネル70について図10を用いて説明する。図10に示されるオペレーションパネル70は、表紙／合紙キー208を押下することにより開かれる画面である。

#### 【0085】

この画面に表示されるキーを説明する。まず、コピーするキー216とコピーしないキー217は、表表紙にコピーをする／しないを決定するキーである。コピーするキー218とコピーしないキー219は、裏表紙にコピーをする／しないを決定するキーである。また、コピーするキー221とコピーしないキー222は、合紙にコピーをする／しないを決定するキーである。また、表紙・章区切りキー220は、表紙をつけたり、章の区切りを入れるためのキーである。

**【0086】**

次に、図9が示す印刷処理の内容について説明する。まず、表紙をつけるために、表紙・章区切りキー220が押下される。また、原稿読み込みモード切替キーが片面として押下される。印刷モード切替キー192は、両面として押下される。

**【0087】**

そして、スタートキー236の押下により印刷が始まる。最初の印刷は、5枚の片面原稿300の両面コピーである。最初に、片面原稿300の1枚目が、スキャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存される。

**【0088】**

ここで1枚目はプリントされず、まず、表表紙307がコピーされる。そして、次の2枚目の原稿が、スタートキー236の押下により読み込まれ、ストレージに保存される。2枚目の原稿がストレージに保存されると1枚目と2枚目の原稿がページをつけてプリントされ、1ページと2ページからなる両面コピーが出来上がる。また、コピーされた面には、ページ番号だけではなく、章番号も振られる。

**【0089】**

次の3枚目と4枚目の原稿も同様にコピーされ、3ページと4ページからなる両面コピーが出来上がる。次に、5枚目の原稿が読み込まれ、ストレージに保存される。ここで、片面原稿300は終了なので、オペレータは、仕切り紙挿入キー232を押下する。この仕切り紙挿入キー232の押下により、5枚目の原稿は、5ページの片面コピーとしてプリントされる。

**【0090】**

以上の処理により、片面原稿300は、コピー301に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

**【0091】**

次にコピーされる原稿は、3枚の両面原稿302である。この場合、原稿が片面から両面へ変わるために、原稿読み込みモード切替キー191が両面として押下される。

**【0092】**

次に、スタートキー236の押下により、両面原稿302のコピーが開始される。これも先ほどの片面原稿と同様に、両面原稿302の1枚目の表面が、スキャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存される。

**【0093】**

ここで1枚目はプリントされず、まず、仕切り紙308がコピーされる。そして、裏面がスターとキー236の押下により読み込まれ、ストレージに保存される。裏面がストレージに保存されると表面と裏面がページをつけてプリントされ、6ページと7ページからなる両面コピーが出来上がる。

**【0094】**

次の2枚目の原稿の表面と裏面も同様にコピーされ、8ページと9ページからなる両面コピーが出来上がる。次に、3枚目の表面が読み込まれ、ストレージに保存される。ここで、オペレータは、原稿を両面から片面へ変えるため、原稿読み込みモード切替キー191が片面として押下する。この原稿読み込みモード切替キー191の押下を原稿の区切りとみなし、3枚目の原稿の表面は、10ページの片面コピーとしてプリントされる。

**【0095】**

以上の処理により、両面原稿302は、コピー303に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

**【0096】**

次にコピーされる原稿は、先ほど残った裏面と、2枚の片面原稿304である。この場合、コピーも片面となるため、印刷モード切替キー192も片面として押下される。

**【0097】**

まず、裏面である11ページが、スキャン動作により読み込まれ、ストレージ動作でストレージに保存され、片面のコピーとしてプリントされる。同様に、片面原稿304の1枚目と2枚目も片面のコピーとしてプリントされる。

**【0098】**

以上の処理により、裏面と2枚の片面原稿304は、コピー305に示される

○  
ような3枚の印刷用紙にコピーされる。

#### 【0099】

そして、終了キー237が押下されることにより、後処理が行われる。図4の場合、後処理が裏表紙の追加と、ステープルのため、まず、裏表紙309がコピーされる。そして、コピー306に示されるように、表表紙307と、仕切り紙308と、裏表紙309と、コピー301、303、305がステープルでとじられる。

#### 【0100】

そして、ストレージに記録された原稿のデータを用いて、必要な部数の分がソートされて排出される。

#### 【0101】

このように、両面原稿と片面原稿という形式が異なる原稿が混在した原稿群を、原稿区切りキー234と原稿読み込みモード切替キー191と印刷モード切替キー192と、仕切り紙挿入キー232とを用いることで、コピーに仕切り紙を挿入したり、表表紙や裏表紙をつけた印刷原稿群を複数排出する際に、印刷用紙群をソートして排出する処理を行うことが可能となる。

#### 【0102】

次に、異なるサイズが混在する原稿群をコピーする従来の処理と、原稿区切りキー234を用いてコピーを行う処理を、図11と図12を用いて説明する。

#### 【0103】

なお、図11、12が示す処理は、ADF（自動原稿送り装置）を用いた処理となっている。

#### 【0104】

図11は、サイズが異なる印刷用紙A3、A4を混在させて印刷した場合の従来における処理を示す図である。

#### 【0105】

まず、スタートキー236の押下によりコピーが始まる。最初の印刷は、A4 5枚の片面原稿310のコピーである。これは、図に示されるように、スタートキー236の押下から、スキャン動作、続いてストレージ動作、そしてプリント

動作の一連の動作を4回繰り返すことで、2枚のA4に1ページから4ページまで両面コピーされる。

#### 【0106】

この次に原稿が混在する。このときコピーする原稿は、5ページ目のA4と6ページ目のA3の原稿である。今の場合、両面コピーとなっているため、5ページ目の原稿がコピーされたA4の印刷用紙の裏面に、6ページ目のA3の原稿がA4サイズに縮小されるか、A3サイズのまままでコピーされる。A3サイズのまままでコピーされると、コピー318に示されるように、半分欠けた状態でコピーされる。

#### 【0107】

次は、7、8ページのA3の両面コピーが行われる。そして、次に再び原稿が混在する。この混在は、先ほどの順序とは逆に、A3からA4へ原稿が変わる混在である。このとき、まず印刷用紙に9ページ目の原稿が印刷される。そして、10ページ目の原稿は、A4であるが、9ページ目の原稿が印刷されたA3の印刷用紙の裏面に、10ページ目のA4の原稿が印刷される。そのため、原稿はA4であるが、A3に拡大されてコピーされるか、A4のサイズのままA3の半分にコピーされる。以降、11、12ページのA4の両面印刷が行われ印刷処理が終了する。

#### 【0108】

このように従来は、原稿のサイズが混在する両面印刷を行うと、原稿とのサイズの異なったり、画像が欠けたりするコピーとなっていた。

#### 【0109】

次に、原稿区切りキー234を用いて行った処理を、図12を用いて説明する。

#### 【0110】

まず、ADFにA45枚からなる片面原稿310がセットされ、スタートキー236が押下されることにより印刷が始まる。5枚のA4の両面印刷は、図に示されるように、スタートキーの押下から、スキャン動作、続いてストレージ動作、そしてプリント動作の一連の動作を4回繰り返すことで、2枚のA4に1ペー

ジから4ページまで両面印刷される。

#### 【0111】

そして、5枚目の原稿が、ストレージに保存されると、オペレータにより、原稿区切りキー234が押下される。これにより、5枚目の原稿は、片面コピーとなる。

#### 【0112】

以上の処理により、片面原稿310は、コピー311に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

#### 【0113】

次に、A3の原稿4枚からなる原稿312がADFにセットされ、スタートキー236が押下されることによりコピーが始まる。4枚のA3の両面印刷は、図に示されるように、スタートキーの押下から、スキャン動作、続いてストレージ動作、そしてプリント動作の一連の動作を4回繰り返すことで、2枚のA3に6ページから9ページまで両面印刷される。そこで再びオペレータにより、原稿区切りキー234が押下される。

#### 【0114】

以上の処理により、片面原稿312は、コピー313に示されるような2枚の印刷用紙にコピーされる。

#### 【0115】

次に、A4の原稿3枚からなる原稿314がADFにセットされ、スタートキー236が押下されることによりコピーが始まる。3枚のA4の両面印刷は、図に示されるように、スタートキーの押下から、スキャン動作、続いてストレージ動作、そしてプリント動作の一連の動作を3回繰り返すことで、10ページ目と11ページ目がコピーされる。また、12ページ目は、オペレータの原稿区切りキー234の押下により、片面にコピーされる。

#### 【0116】

以上の処理により、片面原稿314は、コピー315に示されるような2枚の印刷用紙にコピーされる。そして、コピー329に示されるように、ステープルでとじてグループ化することができる。

**【0117】**

このように、原稿区切りキー234を用いることにより、サイズが異なる原稿群を両面コピーし、コピーした印刷用紙群を複数排出する際に、印刷用紙群をソートして排出する処理を行うことが可能となる。

**【0118】**

次に、図12が示す処理において、原稿のサイズが異なることを検出すると、原稿の区切りとする処理を、図13を用いて説明する。

**【0119】**

まず、ADFにA45枚からなる片面原稿310がセットされ、スタートキー236が押下されることにより印刷が始まる。5枚のA4の両面印刷は、図に示されるように、スタートキーの押下から、スキャン動作、続いてストレージ動作、そしてプリント動作の一連の動作を4回繰り返すことで、2枚のA4に1ページから4ページまで両面印刷される。

**【0120】**

そして、5枚目の原稿が、ストレージに保存されると、オペレータは、A3の原稿4枚からなる原稿312がADFにセットする。

**【0121】**

次に、スタートキー236が押下されることにより、6ページ目の原稿が読み込まれる。このとき、A4からA3に原稿が変わったことを、原稿区切り検出240が検出すると、5ページ目のコピーが排紙される。

**【0122】**

以上の処理により、片面原稿310は、コピー311に示されるような3枚の印刷用紙にコピーされる。

**【0123】**

次に、原稿312は、2枚のA3に6ページから9ページまで両面印刷される。そこで再びオペレータが、A4の原稿3枚からなる原稿314がADFにセットする。

**【0124】**

そして、スタートキー236が押下されることにより原稿314のコピーが開

始される。これにより、原稿314のうちの10ページ目と11ページ目がコピーされる。また、12ページ目は、原稿区切り検出が原稿がなくなったことを検出すると、片面にコピーされる。

#### 【0125】

以上の処理により、原稿のサイズを検出することで、サイズの異なる原稿が混在した場合も原稿区切りキー234を用いた場合と同様にコピーし、コピーした印刷用紙群を複数排出する際に、印刷用紙群をソートして排出する処理を行うことが可能となる。

#### 【0126】

次に、ADFを用いた場合における原稿の継ぎ足しについて図14を用いて説明する。

#### 【0127】

図14は、原稿324の後に、原稿325を継ぎ足した場合の処理を示す図である。まず、原稿322は、今までと同様にコピーされ、コピー323が出来上がる。そして、オペレータから原稿区切りキー234を押下される。次に、原稿324がコピーされる。

#### 【0128】

そこで、オペレータが、原稿325を継ぎ足す場合、原稿区切りキー234を押下することなく、ADFに原稿325をセットし、スタートキー236を押下する。これにより、原稿325はコピーされ、原稿324とコピーと合わせたコピー326が出来上がる。

#### 【0129】

その次に原稿327のコピーを行う場合は、オペレータが、再び原稿区切りキー234を押下し、原稿327をセットし、スタートキー236を押下することにより、コピー328が出来上がる。

#### 【0130】

このように、原稿を継ぎ足す場合は、通常の原稿を継ぎ足すのと同様にして行うことができる。そして、コピーした印刷用紙群を複数排出する際に、印刷用紙群をソートして排出する処理を行うことが可能となる。

**【0131】**

以上説明したADFを用いる処理において、原稿のサイズを自動で判定せずに、原稿読み込みモード切替キー191を用いるとコピー処理を速く実行することが可能となる。

**【0132】**

これは、自動でADFが原稿のサイズを検出するための時間がかかるためである。以下、ADFがどのようにサイズを検出するのかについて説明する。

**【0133】**

図15は、ADF400の断面図である。ADF400は、図15に示されるように、原稿幅サイズセンサ420と、原稿セットセンサ407と、原稿長さ検知センサ416、417と、レジストセンサ418とを有する。また、原稿は、原稿読み取り位置419で読み込まれる。

**【0134】**

原稿幅サイズセンサ420は、3つのセンサで構成され原稿幅を検出する。原稿セットセンサ407は、原稿がセットされているかどうか検出する。原稿長さ検知センサ416、417は、原稿の長さを検知する。レジストセンサ418は、レジストセンサ418の位置に、原稿があるかどうかを検知するセンサである。

**【0135】**

次に、ADF400において、原稿が混載されない場合の紙の動きを、図を用いて説明する。

**【0136】**

まず、原稿421が図16に示されるように給紙されると、ADF400は、給紙前の原稿長さ検知センサ416、417の情報と、原稿幅サイズセンサ420の情報で原稿のサイズを決定する。

**【0137】**

そして、図17に示されるように、原稿421が進み、図18に示されるように、原稿幅サイズセンサ420を通過する。このとき、原稿セットセンサ407で原稿が検知されている場合、次の原稿422を給紙する。そして、読み込まれ

た原稿421は、ADF400から排紙される。

#### 【0138】

次に、原稿が混載する場合の紙の動きを、図を用いて説明する。ADF400は、原稿421のサイズを、先ほどとは異なり、原稿幅センサ420の情報のみで原稿のサイズを決定する。したがって、図20に示されるように、ADF400は、原稿421が、原稿幅センサ420を通過するまで、原稿のサイズを検出できない。ADF400は、サイズが検出された原稿421を、図21に示されるように、排紙される寸前まで進める。そこで、ADF400は、図22、23に示されるように、原稿421の先端を読み取り位置419までスイッチバックする。

#### 【0139】

そして、ADF400は、スイッチバックした原稿の後端がレジストセンサ418を抜け、原稿セットセンサ407で原稿が検知されている場合、次の原稿422を給紙する。

#### 【0140】

このように、原稿のサイズが設定されていない場合は、原稿を一旦スイッチバックさせてから、次の原稿を給紙するため時間がかかる。したがって、原稿読み込みモード切替キー191を用いるとコピー処理を速く実行することが可能となる。

#### 【0141】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、形式が異なる原稿が混在した原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群をソートして排出する画像形成装置、印刷方法が得られる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明による融合機の一実施例の構成図である。

##### 【図2】

本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図である。

**【図3】**

オペレーションパネルを示す図である。

**【図4】**

ソートの種類を選択する画面を示す図である。

**【図5】**

回転ソートを示す図である。

**【図6】**

シフトソートを示す図である。

**【図7】**

オペレーションパネルを示す図である。

**【図8】**

原稿がコピーされる様子を示す図である。

**【図9】**

原稿がコピーされる様子を示す図である。

**【図10】**

オペレーションパネルを示す図である。

**【図11】**

原稿がコピーされる従来の様子を示す図である。

**【図12】**

原稿がコピーされる様子を示す図である。

**【図13】**

原稿がコピーされる様子を示す図である。

**【図14】**

継ぎ足した原稿がコピーされる様子を示す図である。

**【図15】**

ADFの断面図である。

**【図16】**

ADFにおける紙の動きを示す図である。

**【図17】**

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図18】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図19】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図20】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図21】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図22】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図23】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図24】

ADFにおける紙の動きを示す図である。

【図25】

ソートを示す図である。

【符号の説明】

1 …融合機

2 …ソフトウェア群

3 …融合機起動部

4 …ハードウェア資源

5 …アプリケーション層

6 …プラットフォーム

9 …コントロールサービス層

10 …ハンドラ層

11 …白黒レーザプリンタ (B&W L P)

12 …カラーレーザプリンタ (Color L P)

13 …ハードウェアリソース

- 2 1…プリンタアプリ
- 2 2…コピーアプリ
- 2 3…ファックスアプリ
- 2 4…スキャナアプリ
- 3 1…ネットワークコントロールサービス (NCS)
- 3 2…デリバリーコントロールサービス (DCS)
- 3 3…オペレーションパネルコントロールサービス (OCS)
- 3 4…ファックスコントロールサービス (FCS)
- 3 5…エンジンコントロールサービス (ECS)
- 3 6…メモリコントロールサービス (MCS)
- 3 7…ユーザインフォメーションコントロールサービス (UCS)
- 3 8…システムコントロールサービス (SCS)
- 3 9…システムリソーススマネージャ (SRM)
- 4 0…ファックスコントロールユニットハンドラ (FCUH)
- 4 1…イメージメモリハンドラ (IMH)
- 5 3…アプリケーションプログラムインターフェース (API)
- 5 4…エンジンI/F
- 6 0…コントローラ
- 6 1…CPU
- 6 2…システムメモリ (MEM-P)
- 6 3…ノースブリッジ (NB)
- 6 4…サウスブリッジ (SB)
- 6 5…AGP (Accelerated Graphics Port)
- 6 6…ASIC
- 6 7…ローカルメモリ (MEM-C)
- 6 8…ハードディスク装置 (HDD)
- 7 0…オペレーションパネル
- 8 0…ファックスコントロールユニット (FCU)
- 9 0…USBデバイス

100…IEEE1394デバイス

110…エンジン部

191…原稿読み込みモード切替キー

192…印刷モード切替キー

195…スキャン動作

196…ストレージ動作

197…プリント動作

198…ページ印刷

199…後処理

201…情報表示部

202…コピー数表示部

203…ソート／スタックキー

204…ステープルパンチキー

205…文書蓄積キー

206…変倍

207…両面集約／分割キー

208…表紙／合紙キー

209…編集／印字キー

210…拡大縮小部

211…用紙選択部

212…原稿種類選択部

213…濃度調整部

214…大量原稿キー

215…原稿サイズ混在キー

216、218、221…コピーするキー

217、219、222…コピーしないキー

220…表紙・章区切りキー

223…製本キー

224…分割キー

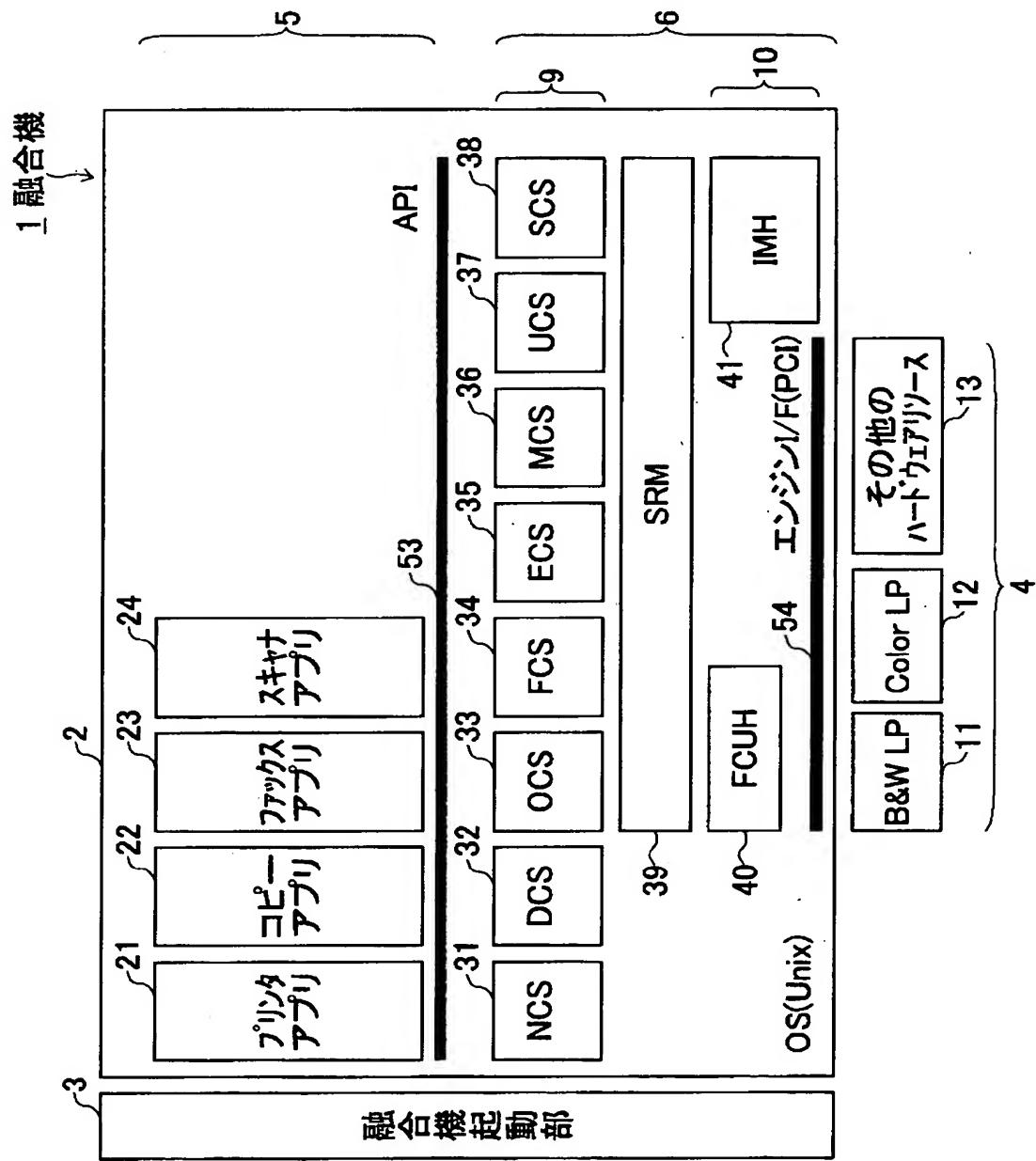
225…集約キー  
226…両面キー  
227…片・両混在キー  
228、230…片面キー  
229、231…両面キー  
232…仕切り紙挿入キー  
234…原稿区切りキー  
236…スタートキー  
237…終了キー  
240…原稿区切り検出  
300、302、304、310、312、314、316、317、318  
、319、320、321、322、324、325、327、421、422  
…原稿  
301、303、305、306、311、313、315、323、326  
、328、329…コピー  
307…表表紙  
308…仕切り紙  
309…裏表紙  
400…ADF  
407…原稿セットセンサ  
416、417…原稿長さ検知センサ  
418…レジストセンサ  
419…原稿読み取り位置  
420…原稿幅サイズセンサ  
500…ソートキー  
501…回転ソートキー  
502…シフトソートキー

【書類名】

図面

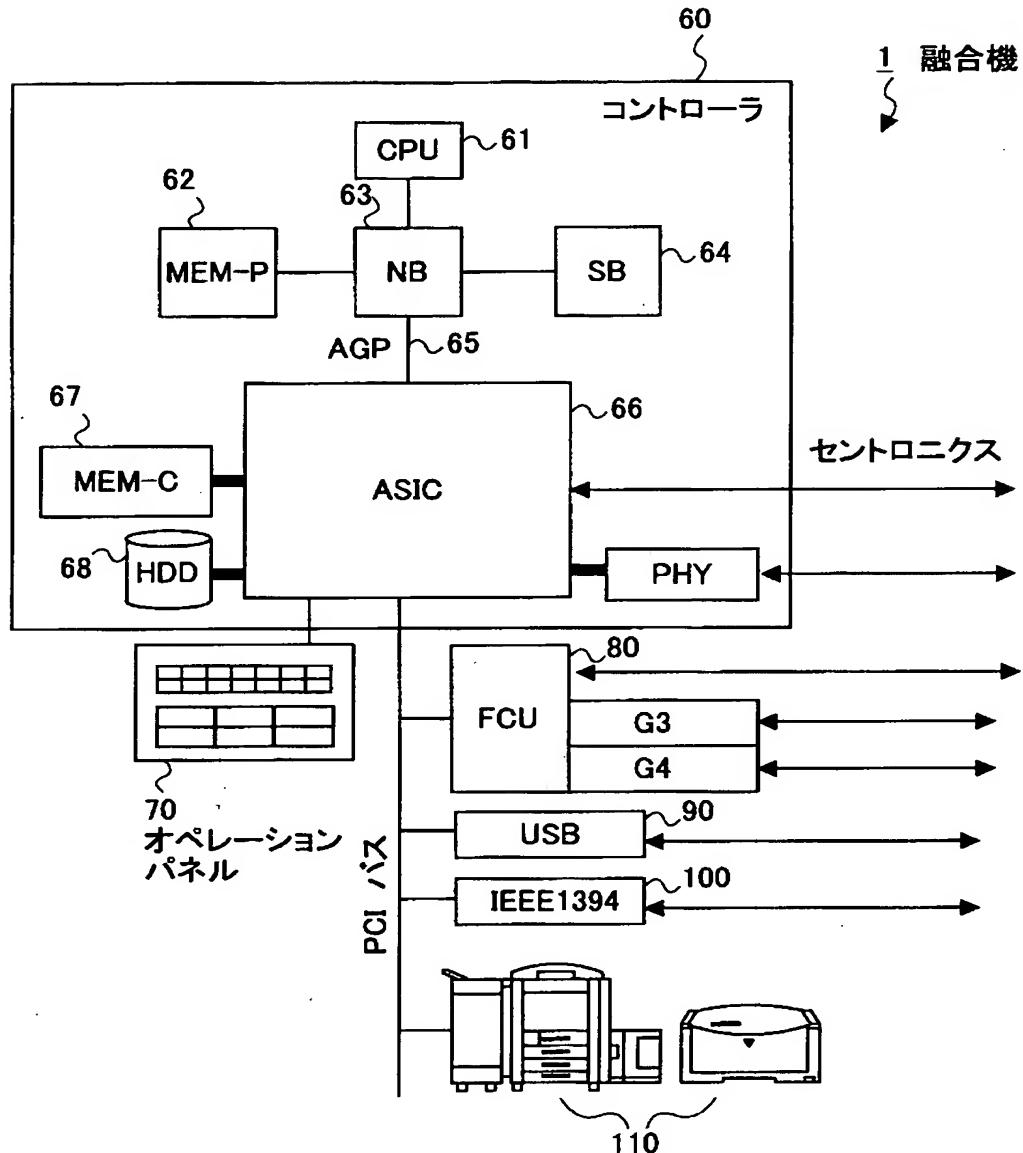
【図1】

## 本発明による融合機の一実施例の構成図



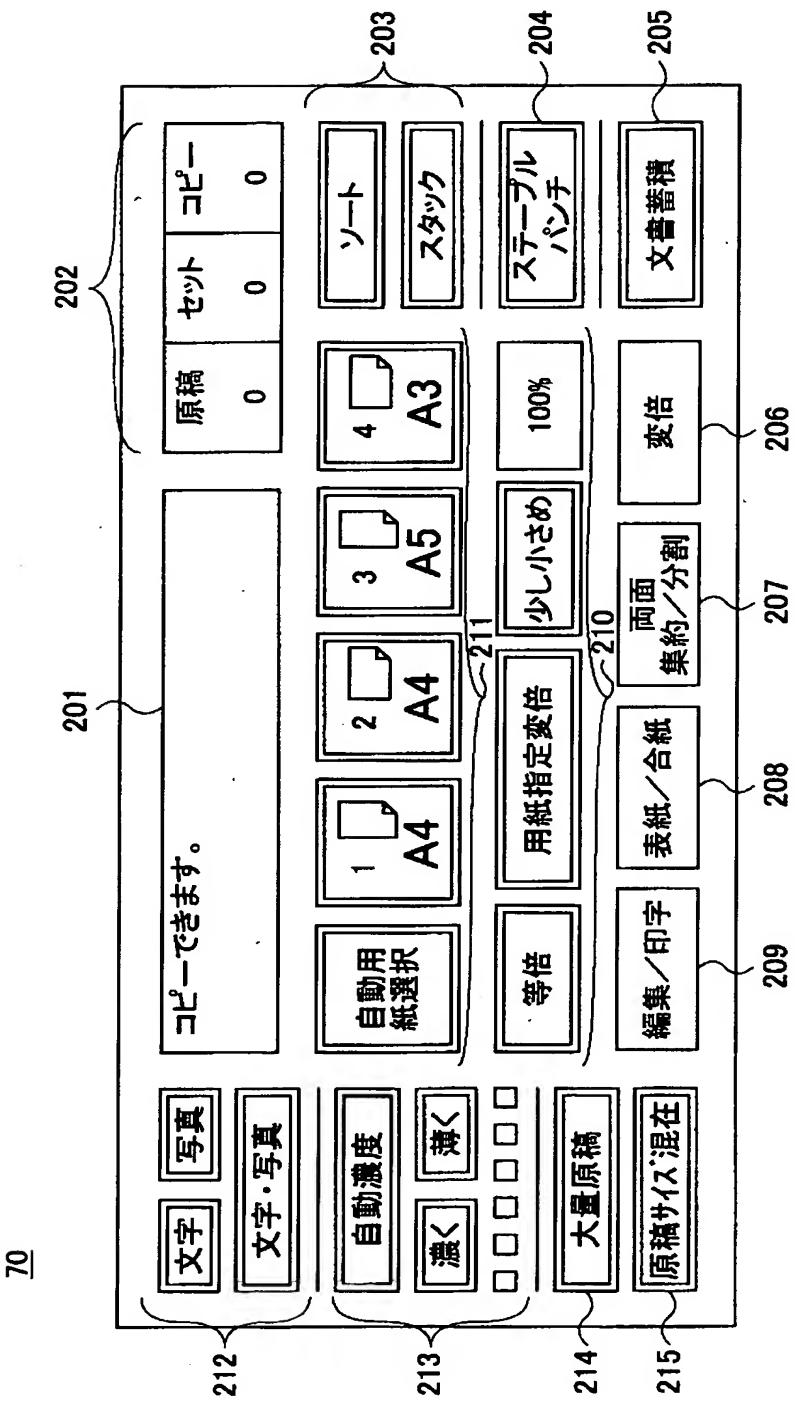
【図2】

## 本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図



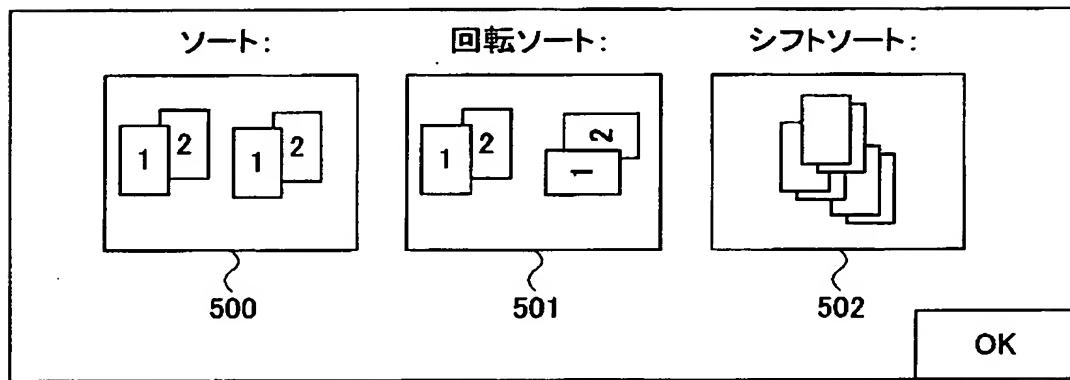
【図3】

オペレーションパネルを示す図



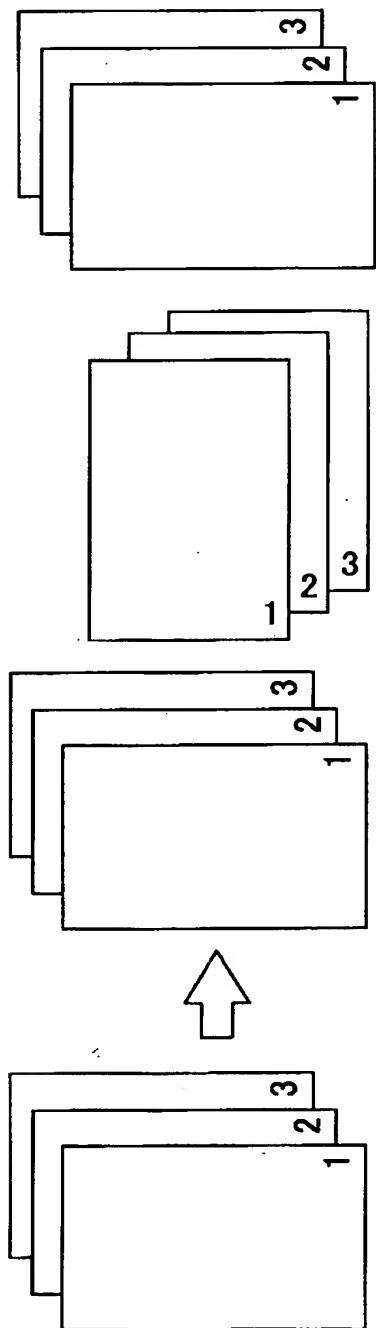
【図4】

## ソートの種類を選択する画面を示す図



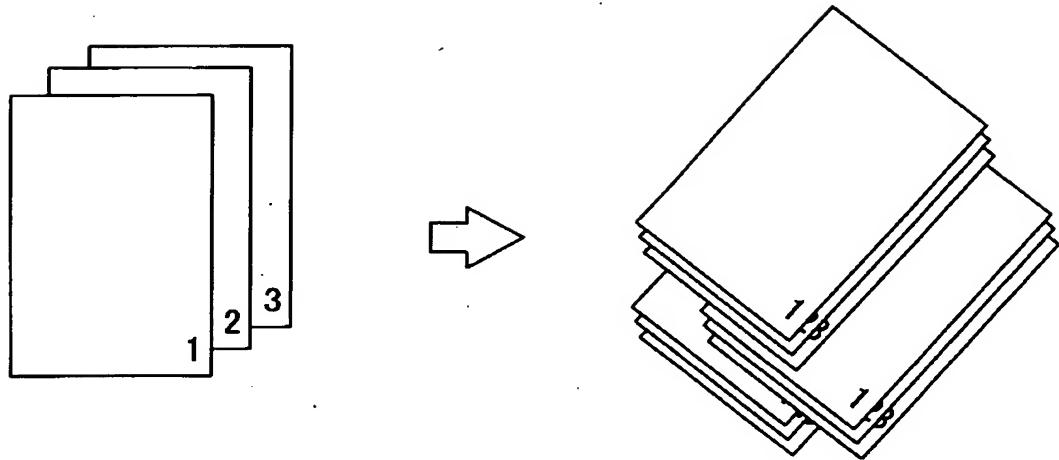
【図5】

## 回転ソートを示す図



【図6】

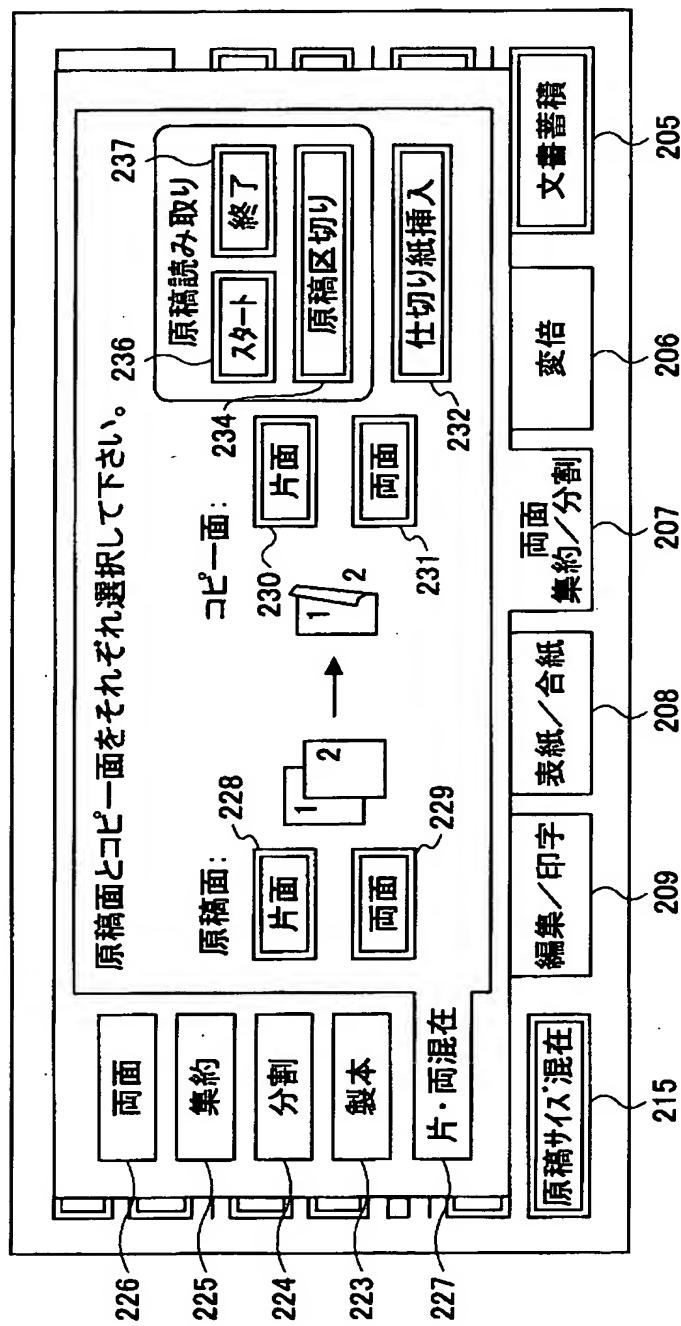
## シフトソートを示す図



【図7】

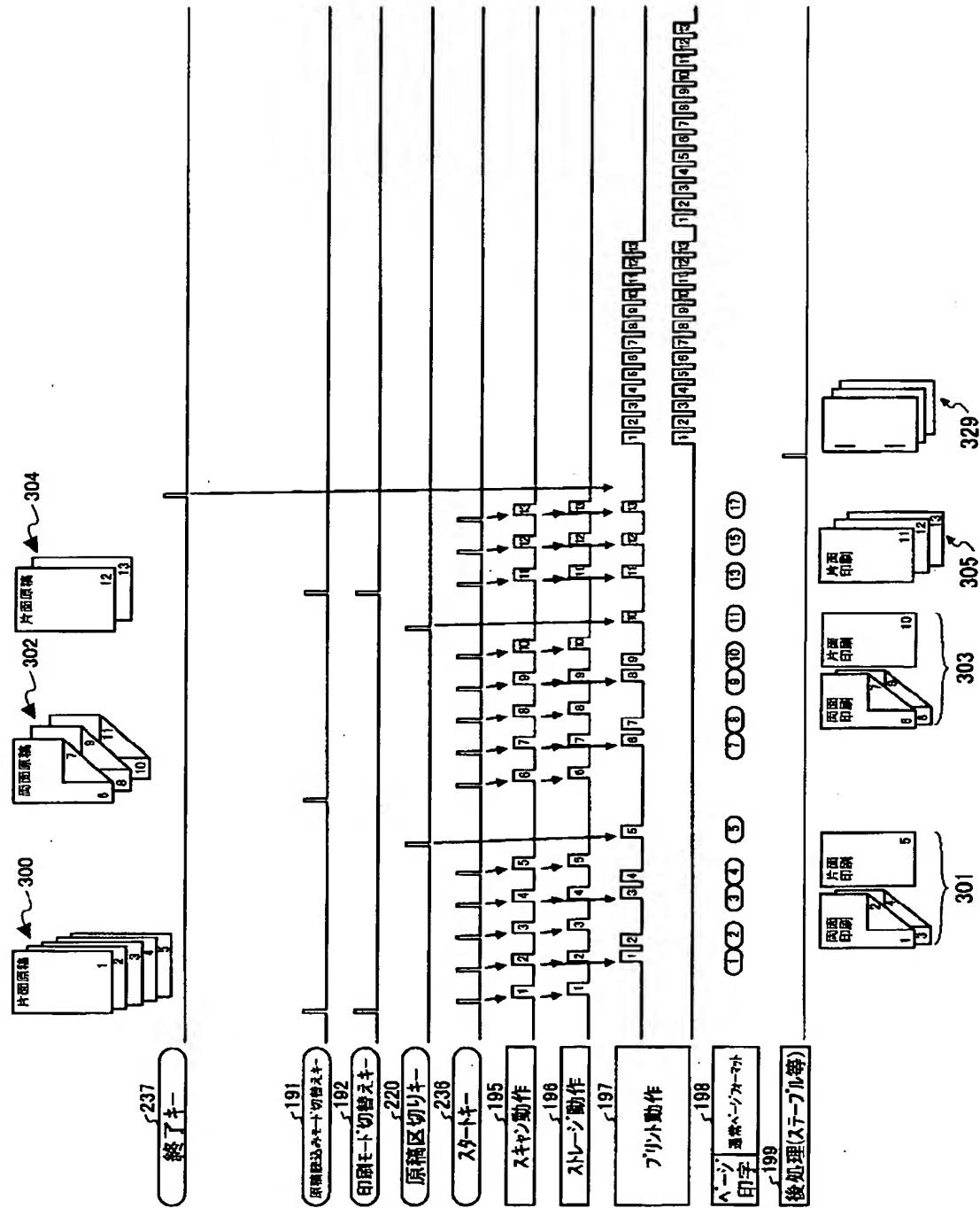
## オペレーションパネルを示す図

70



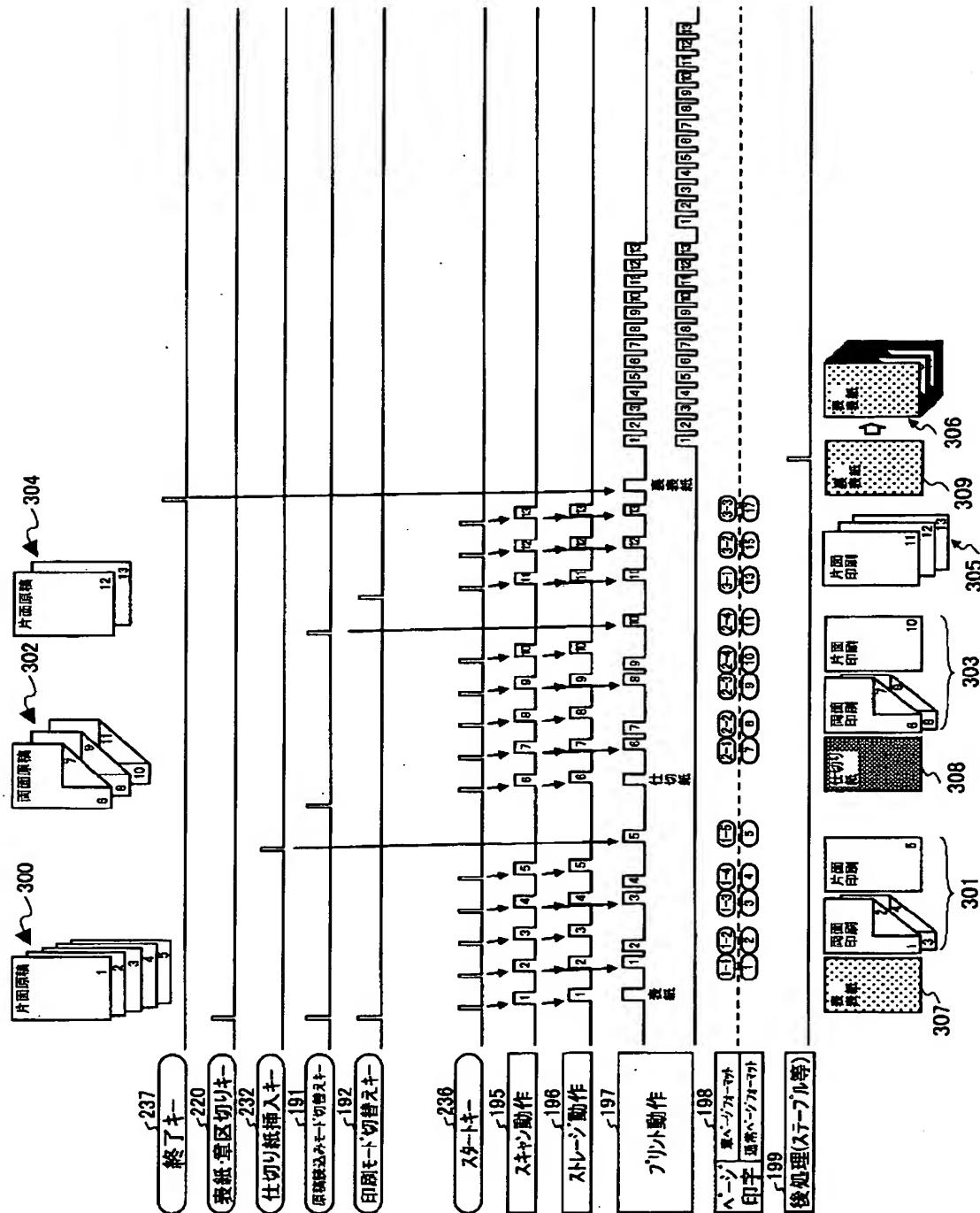
【図8】

### 原稿がコピーされる様子を示す図



【図9】

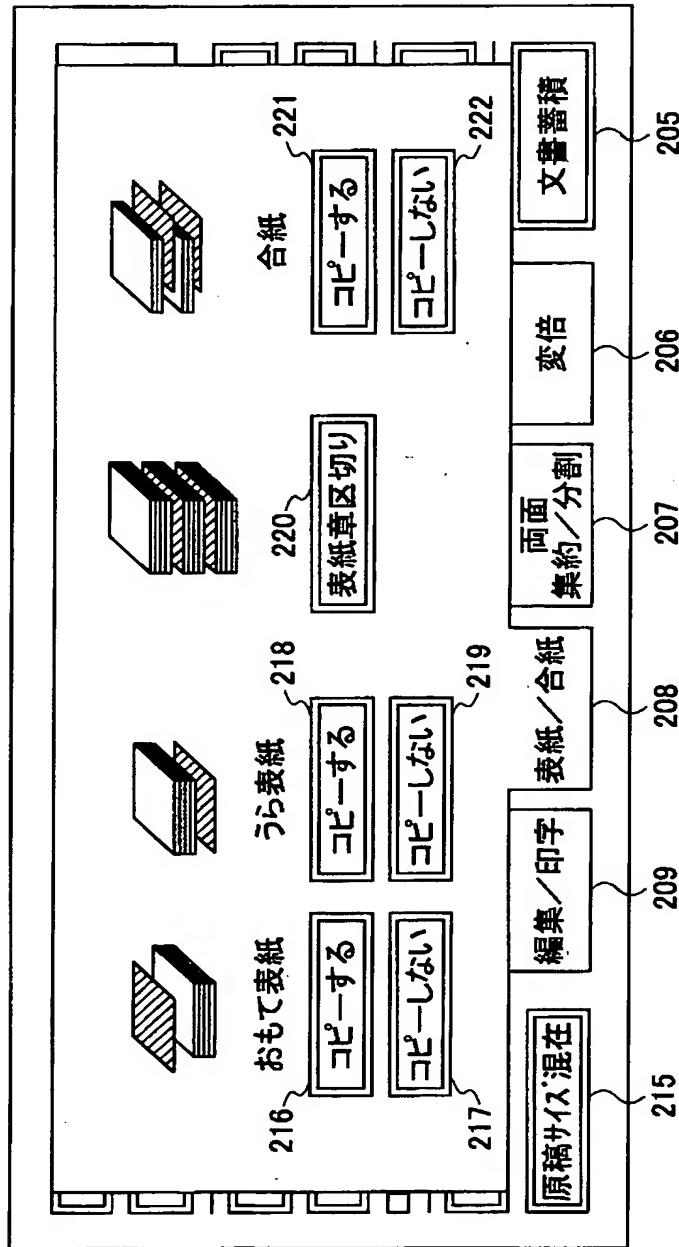
## 原稿がコピーされる様子を示す図



【図10】

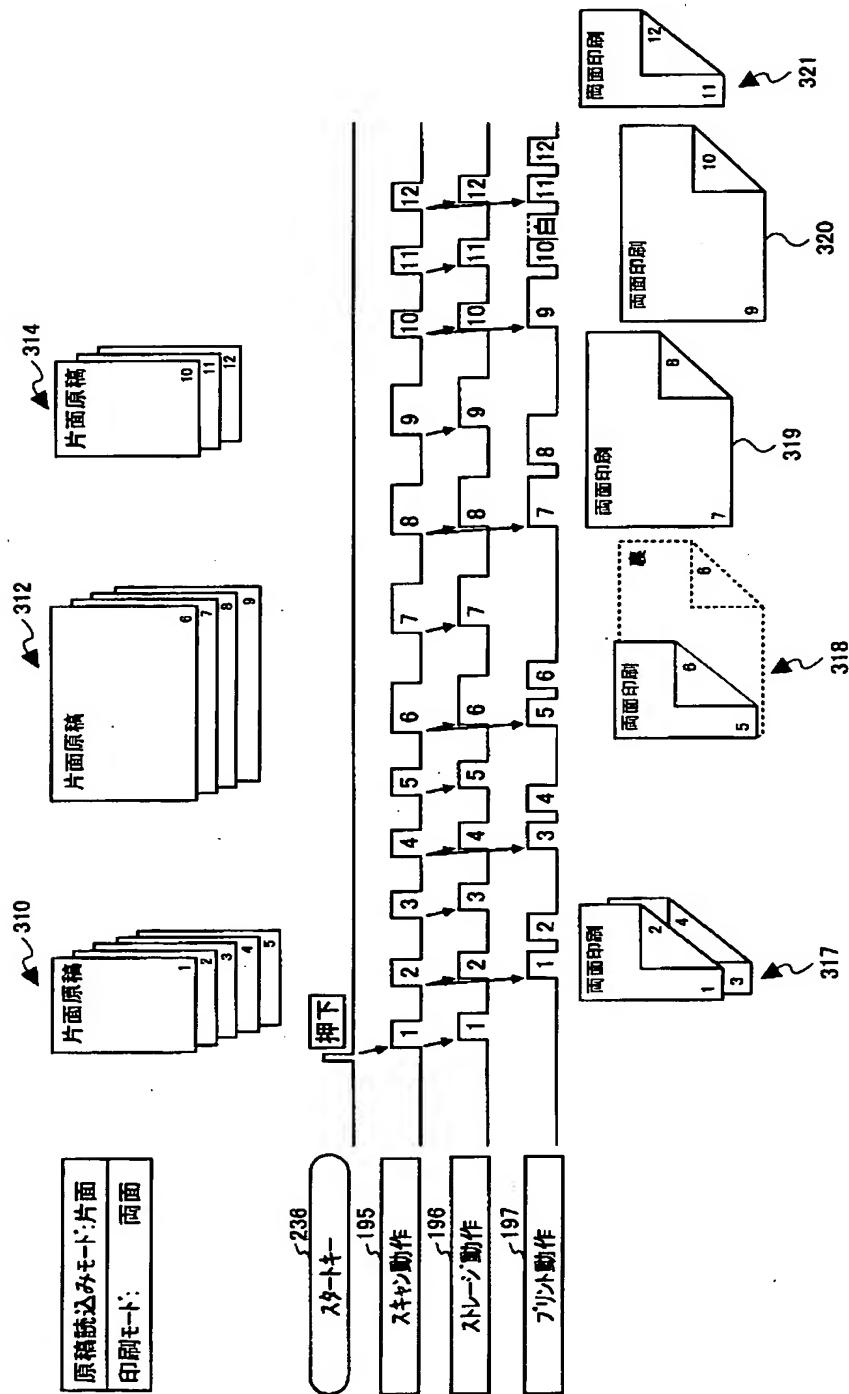
## オペレーションパネルを示す図

70



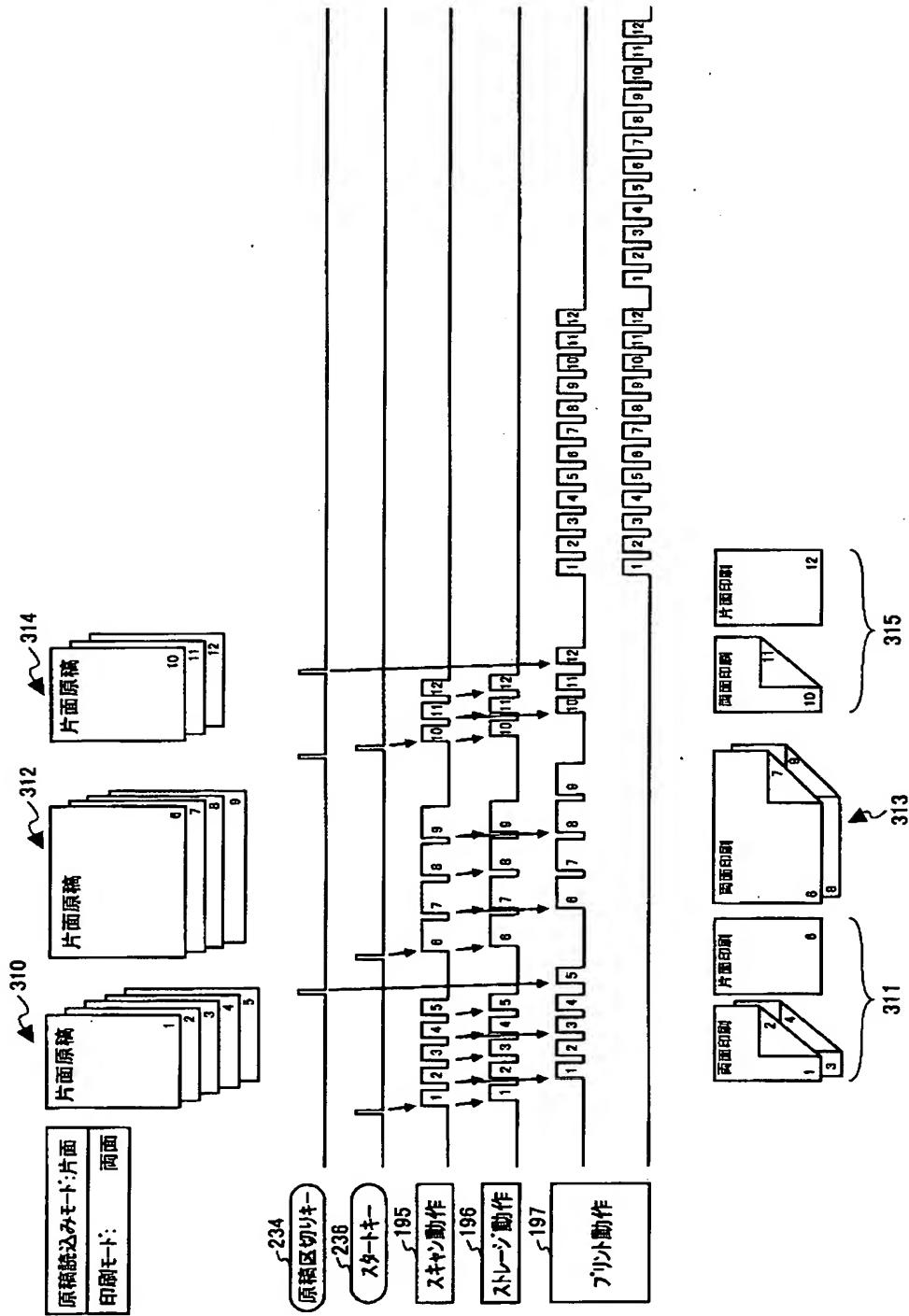
【図11】

原稿がコピーされる従来の様子を示す図



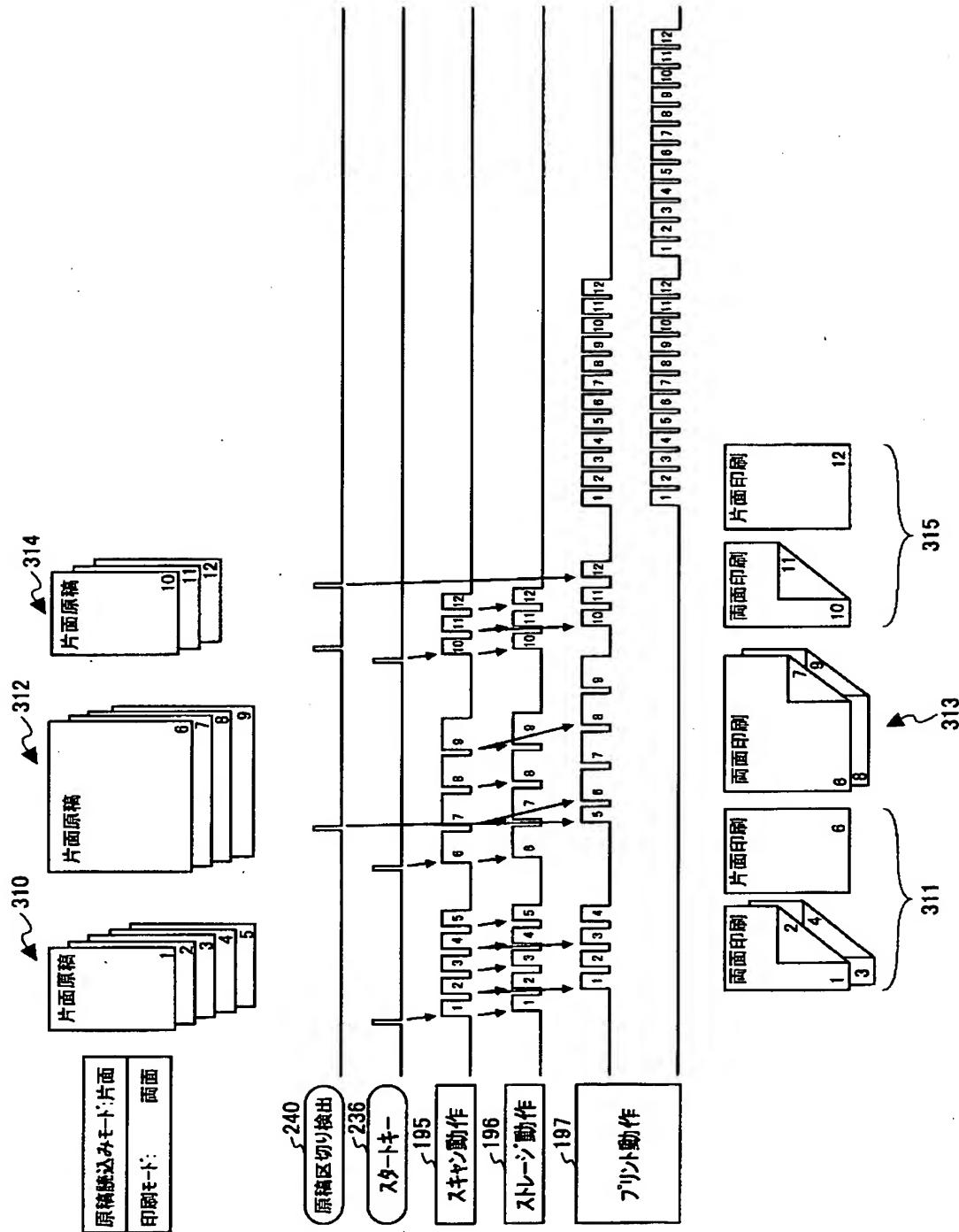
【図12】

## 原稿がコピーされる様子を示す図



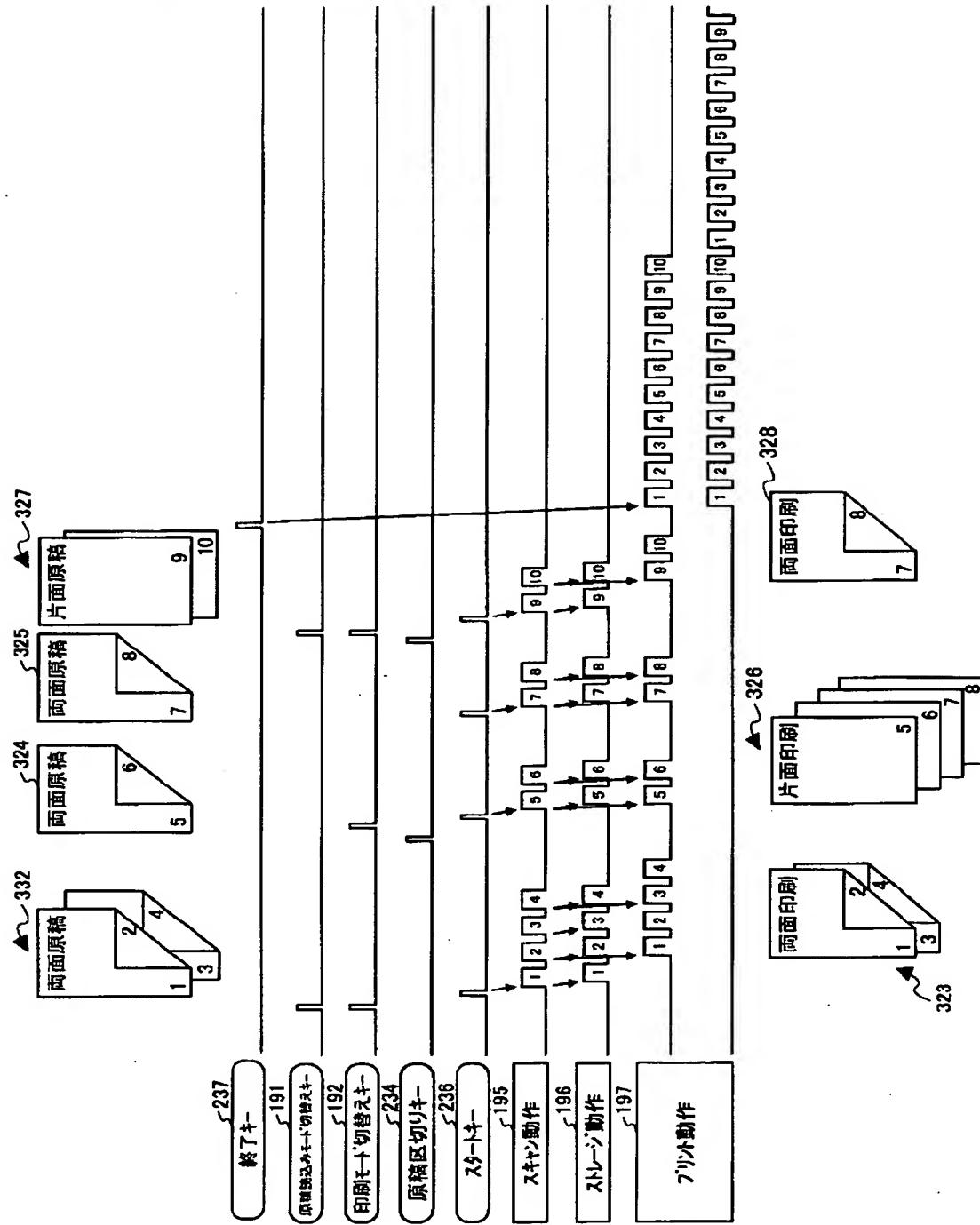
【図13】

## 原稿がコピーされる様子を示す図



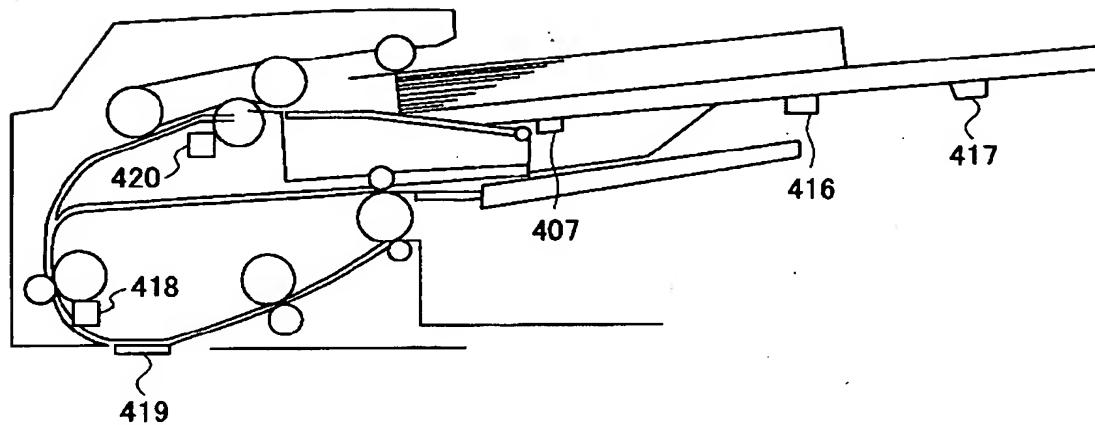
【図14】

継ぎ足した原稿がコピーされる様子を示す図



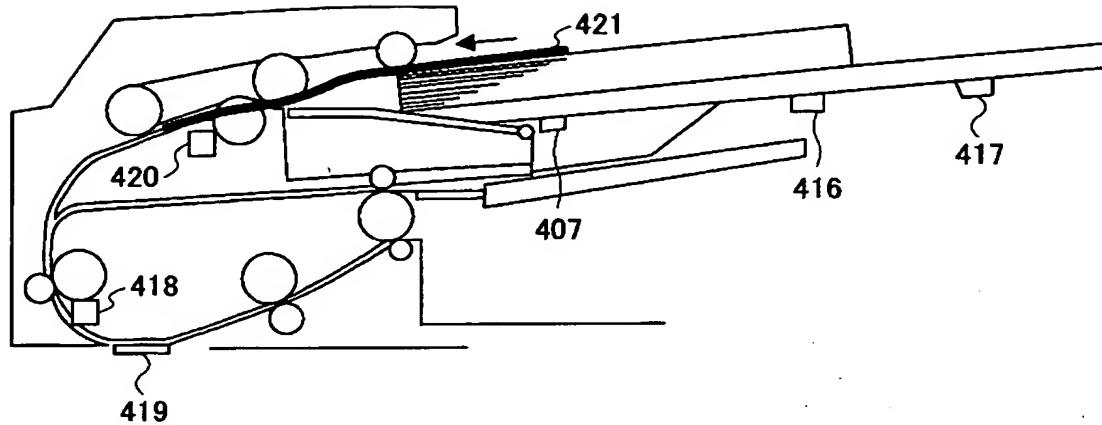
【図15】

## ADFの断面図

400

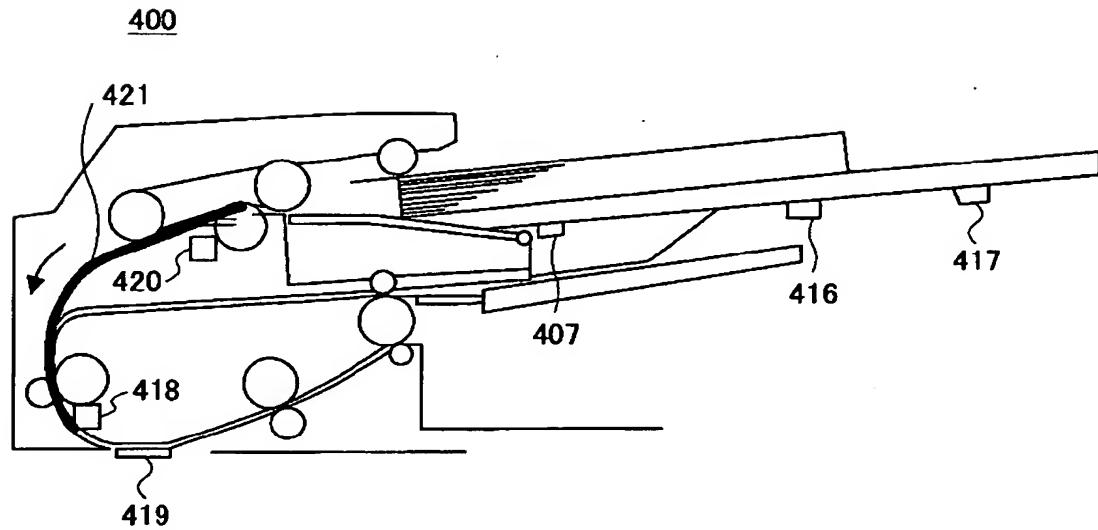
【図16】

## ADFにおける紙の動きを示す図

400

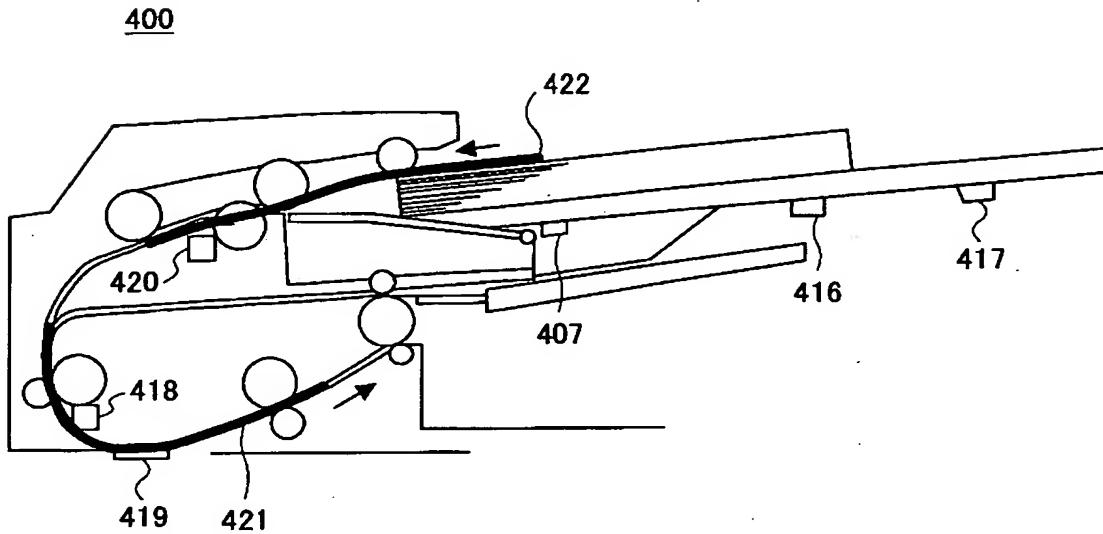
【図17】

## ADFにおける紙の動きを示す図



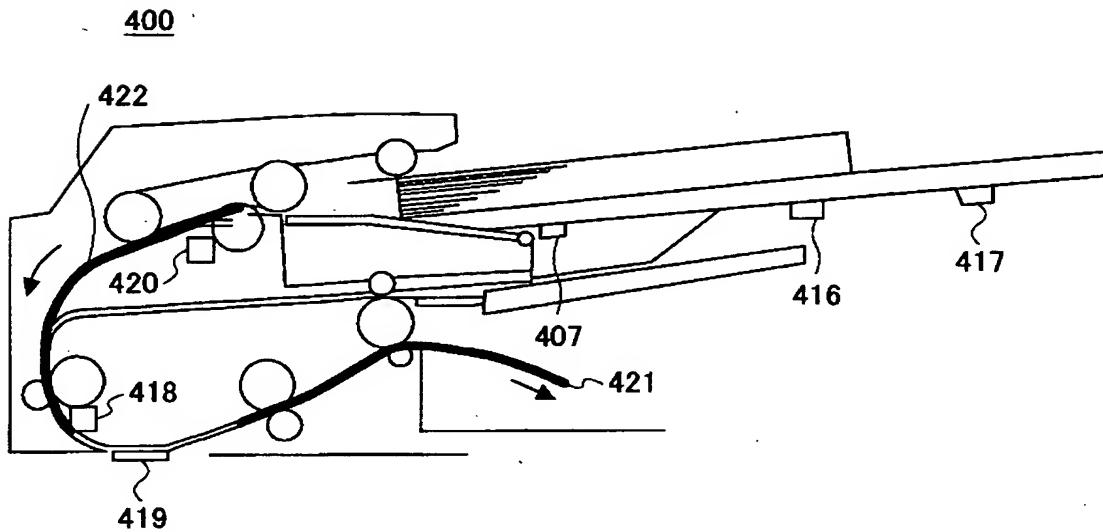
【図18】

## ADFにおける紙の動きを示す図



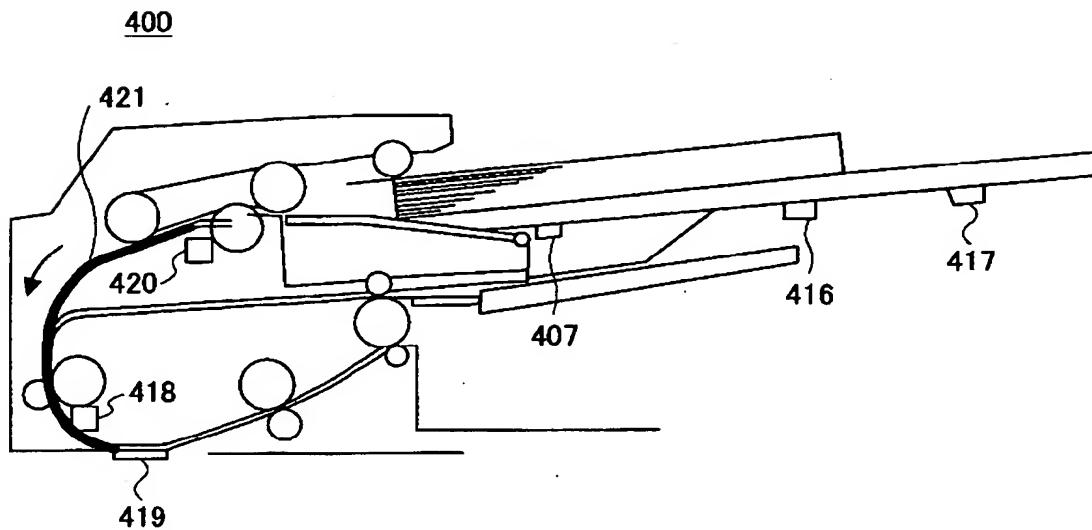
【図19】

## ADFにおける紙の動きを示す図



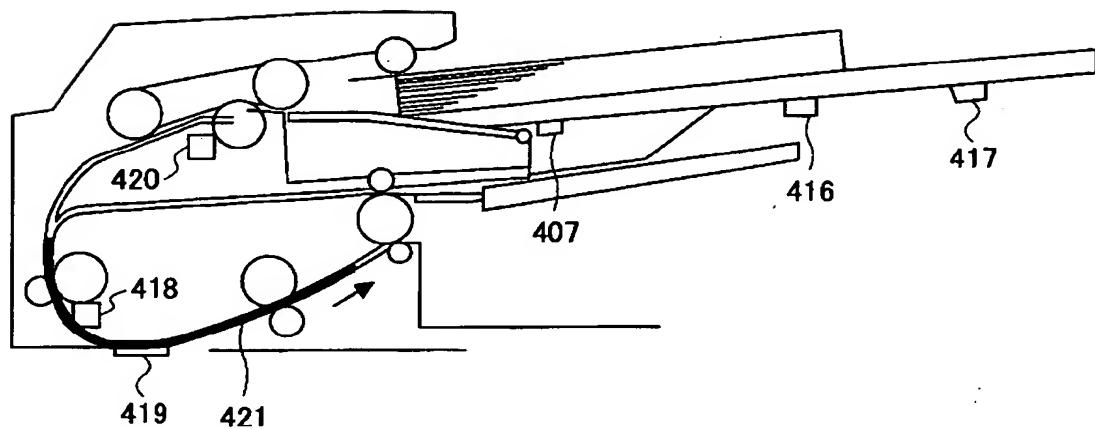
【図20】

## ADFにおける紙の動きを示す図



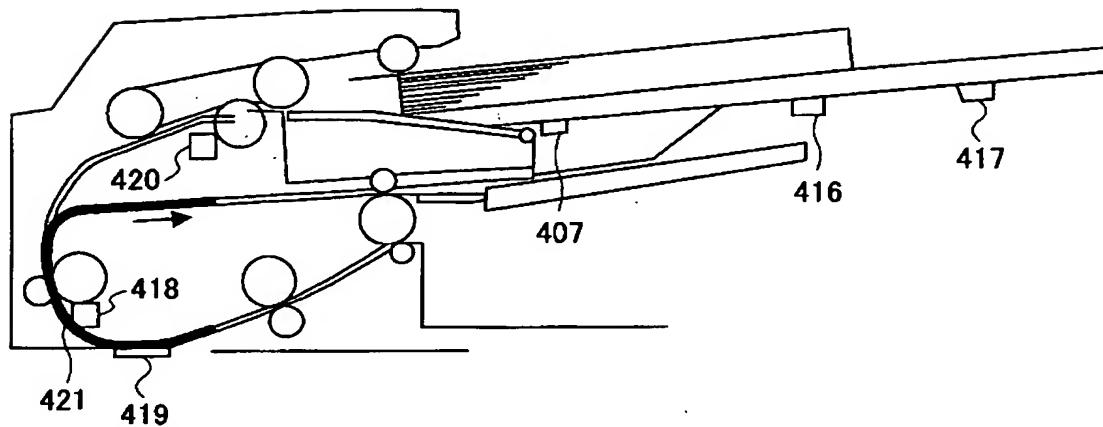
【図21】

## ADFにおける紙の動きを示す図

400

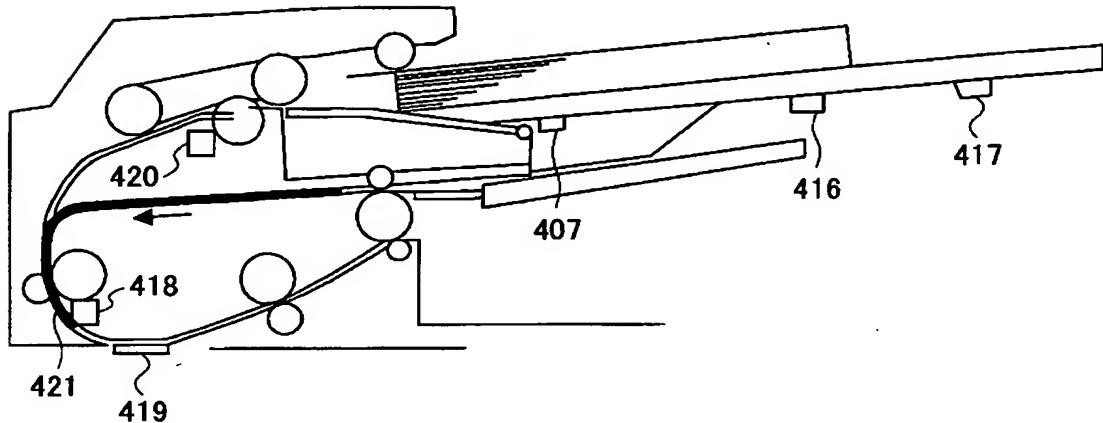
【図22】

## ADFにおける紙の動きを示す図

400

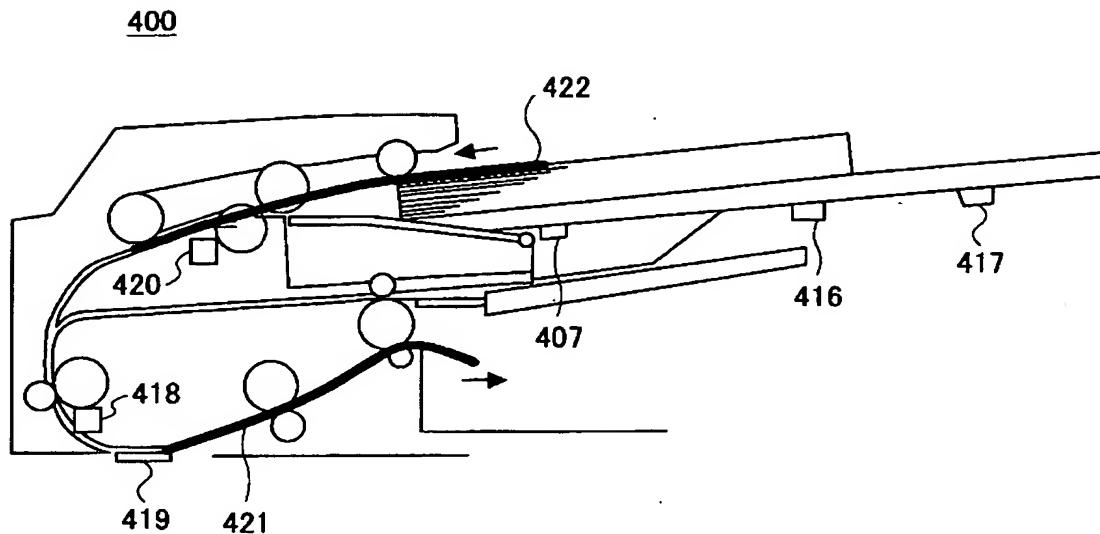
【図23】

## ADFにおける紙の動きを示す図

400

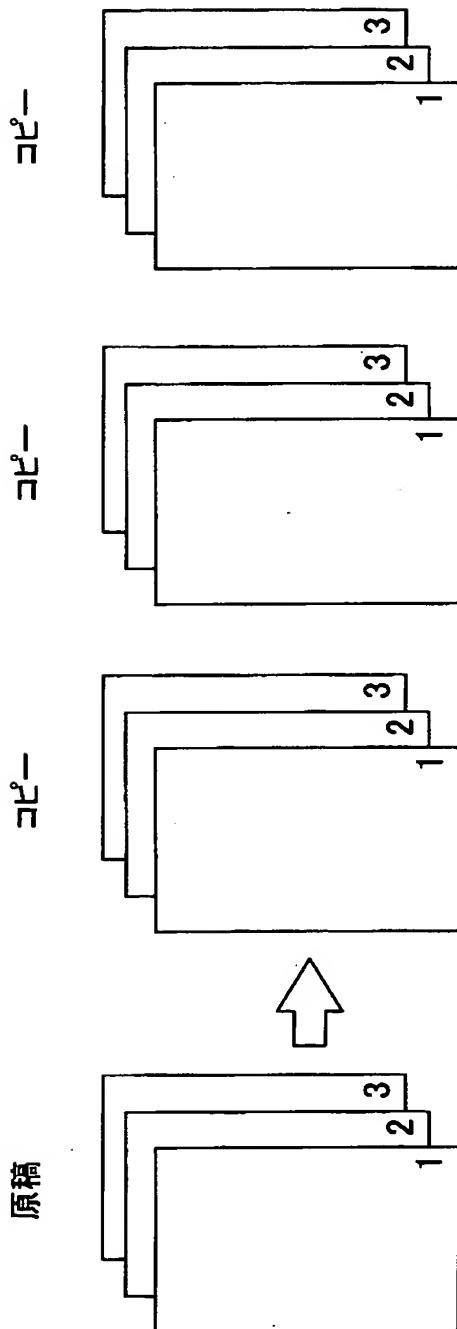
【図24】

## ADFにおける紙の動きを示す図



【図25】

## ソートを示す図



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 形式が異なる原稿が混在した原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群をソートして排出する画像形成装置、印刷方法を提供する。

【解決手段】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムとを有する画像形成装置において、形式が異なる原稿が混在する原稿群を読み込み中に、原稿を読み込む形式を変更する読み込み形式変更手段と、前記原稿群に基づき画像が形成された印刷用紙群を複数排出する際に、前記印刷用紙群をソートして排出するソート手段とを有する。

【選択図】図8

特願2002-276677

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー

2. 変更年月日 2002年 5月17日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー